

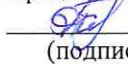
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Областное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Курский институт развития образования» (ОГБУ ДПО КИРО)

РАССМОТРЕНЫ
на заседании кафедры
естественно-математического
образования
Протокол № 3
от «10» июня 2024г.

Зав. кафедрой ЕМО
 Е.А. Григорьева
(подпись)

РЕКОМЕНДОВАНЫ
отделением учителей математики
РУМО СОО
Курской области
Протокол № 3
от «14» июня 2024 г.
Председатель отделения

 О.А. Постоева
(подпись)

СОГЛАСОВАНЫ

Проректор по
организационно-
методической деятельности

 И.В. Рагулина
(подпись)

**Методические рекомендации
для учителей математики
по организации преподавания
учебного предмета «Математика»
в общеобразовательных организациях
Курской области в 2024-2025 учебном году**

Курск, 2024

УДК 372.851
ББК 74.26.21
М 54

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
ОГБУ ДПО КИРО

Автор-составитель: Чаплыгина М.Е., доцент кафедры ЕМО ОГБУ ДПО КИРО.

Рецензенты: Григорьева Е.А., заведующий кафедрой СГО ОГБУ ДПО КИРО, канд. филос. наук.

Методические рекомендации для учителей математики по организации преподавания учебного предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Курской области в 2024–2025 учебном году/ сост.: Чаплыгина М.Е. – Курск: Изд-во ООО «Учитель», 2024. – 71 с.

Методические рекомендации по организации преподавания учебного предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Курской области в 2024–2025 учебном году предназначены для учителей математики, являются практическим руководством их профессиональной деятельности по реализации ФГОС ОО.

Материалы содержат перечень нормативно-правовых документов, цифровых образовательных ресурсов и современных подходов к организации урочной и внеурочной деятельности по предмету.

Содержание

1.	Нормативно-правовые документы.	4
2.	Основы преподавания учебного предмета «Математика» в 2024–2025 учебном году.	9
2.1.	Освоение обучающимися учебного предмета «Математика» в соответствии с ФГОС ООО.	13
2.2.	Освоение обучающимися учебного предмета «Математика» в соответствии с ФГОС СОО.	20
2.3.	Формирование личностных результатов средствами учебного предмета «Математика».	25
2.4.	Формирование функциональной грамотности обучающихся в рамках преподавания учебного предмета «Математика».	29
3.	Организация внеурочной деятельности с обучающимися, находящимися в зоне риска снижения образовательных результатов.	34
4.	Организация работы по формированию и развитию способности одаренных детей к профессиональному самоопределению.	38
5.	Использование современных цифровых технологий в процессе преподавания учебного предмета «Математика».	41
5.1.	Базовые принципы внедрения современных цифровых технологий в деятельность учителя.	41
5.2.	Перечень рекомендованных цифровых образовательных ресурсов по учебному предмету «Математика».	44
5.3.	Средства дистанционного взаимодействия в цифровой образовательной среде.	62
5.4.	Способы устранения цифровых дефицитов педагогов.	68
5.5.	Обеспечение информационной безопасности участников образовательных отношений	69

1. Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

3. Постановление Правительства РФ от 11.01.2023 № 1678 «Об утверждении правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 569 от 18.07.2022 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования».

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 568 от 18.07.2022 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования».

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования».

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 1028 от 27.12.2023 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования» – вступает в силу с 01.09.2024.

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 110 от 19.02.2024 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования» – вступает в силу с 01.09.2025.

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 119 от 21.02.2024 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.01.2024 № 31 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования и основного общего образования» – вступает в силу с 01.09.2024.

13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.02.2024 № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования» - вступает в силу с 01.09.2024.

14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.02.2024 № 67 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных адаптированных образовательных программ» - вступает в силу с 01.09.2024.

15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.02.2024 № 110 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования» - вступает в силу с 01.09.2025.

16. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» - вступает в силу с 01.09.2024, отдельные положения – с 01.09.2025.

17. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования».

18. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

19. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

20. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.02.2024 № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного и среднего общего образования» - вступает в силу с 01.09.2024.

21. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

22. Приказ Министерства просвещения РФ от 04.10.2023 № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО».

23. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.12.2023 № 1028 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования» - вступает в силу с 01.09.2024.

24. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26.08.2010 № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

25. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 04.04.2023 № 232/551 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования».

26. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 04.04.2023 № 233/552 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».

27. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2022 № 874 «Об утверждении Порядка разработки и утверждения федеральных основных общеобразовательных программ».

28. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (с изменениями и дополнениями).

29. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

30. Приказ Минпросвещения России от 06.09.2022 № 804 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», направленных на содействие созданию (создание) в субъектах Российской Федерации новых (дополнительных) мест в общеобразовательных организациях, модернизацию инфраструктуры общего образования, школьных систем образования, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению общеобразовательных организаций, а также определении норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

31. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

32. Письмо Минпросвещения России от 17.11.2022 № 03-1889 «О направлении информации» (вместе с «Информационно-разъяснительным письмом об основных изменениях, внесенных в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, и организации работы по его введению»).

33. Закон Курской области от 09.12.2013 № 121-ЗКО «Об образовании в Курской области» (с изменениями и дополнениями).

34. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 27.02.2023 № 1-339 «О подготовке к введению в Курской области обновленного федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

35. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 года №2506-р. «Концепция развития математического образования в Российской Федерации».

Документы, которые носят рекомендательный характер

1. Приказ Минобрнауки России от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 4 июля 2016 г. № 42729).

2. Информационно-методическое письмо о введении федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования, направленное Министерством просвещения Российской Федерации 15.02.2022 № АЗ-113/03.

3. Критерии для проведения анализа планов (региональных, муниципальных) по формированию и оценке функциональной грамотности обучающихся (для проведения самодиагностики), направленные письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.12.2021 № 03-2195.

4. Методические рекомендации по реализации мероприятий по формированию и обеспечению функционирования единой федеральной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров, направленные письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № АЗ-872/08.

5. Письмо Департамента государственной политики и управления в сфере общего образования Минпросвещения России от 22.05.2023 № 03-870 «О направлении информации».

6. Письмо Минпросвещения России от 26.02.2021 № 03-205 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по обеспечению возможности освоения основных образовательных программ обучающимися 5 – 11 классов по индивидуальному учебному плану»).

**Перечень нормативных актов, принятых в рамках реализации
Стратегии развития образования в Курской области
на период до 2030 года**

Постановление Администрации Курской области от 10.11.2022 №1284-па «Об утверждении Стратегии развития образования в Курской области на период до 2030 года» (в ред. Постановления Правительства Курской области от 13.05.2024 № 365-пп).

**Региональный проект
«Новые цифровые возможности образования Курской области»**

1. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 07.02.2023 №1-229 «Об утверждении целевой модели «Курская цифровая школа».
2. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 28.04.2023 №1-821 «Об утверждении Методики проведения диагностики уровня цифровой компетентности педагогических работников и управленческих кадров региональной системы образования».
3. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 28.04.2023 №1-810 «Об утверждении Положения о самообследовании образовательных организаций Курской области, реализующих общеобразовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования на соответствие целевой модели «Курская цифровая школа» (в части требований к цифровой инфраструктуре общеобразовательных организаций и требований к использованию цифровых технологий в образовательной деятельности).

Региональный проект «Здоровьесберегающая школа»

1. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 13.01.2023 №1-44 «Об утверждении региональной модели «Здоровьесберегающая школа»».
2. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 09.01.2024 №1-7 «Об утверждении плана региональных мероприятий по формированию здорового образа жизни для всех участников образовательных отношений на 2024 год».
3. Приказ ОГБУ ДПО КИРО от 27.05.2024 №146 «Об утверждении Положения о конкурсе «Здоровьесберегающая школа» на 2024 год для коллективов образовательных организаций.

Региональный проект «Я – курянин»

1. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 14.02.2023 №1-305 «Об утверждении Концепции духовно-нравственного и гражданско-патриотического воспитания детей и молодежи в Курской области».
2. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 28.02.2023 №1-352 «Об утверждении плана реализации Концепции духовно-

нравственного и гражданско-патриотического воспитания детей и молодежи в Курской области на 2023-2025 годы».

3. Приказ Министерства образования и науки Курской области № 1-380 от 01.03.2023 «Об утверждении целевой модели организации воспитательной работы в Курской области»

4. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 06.03.2023 №1-391 «Об утверждении системы мониторинга исполнения плана реализации Концепции духовно-нравственного и гражданско-патриотического воспитания детей и молодежи в Курской области».

5. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 26.06.2024 № 1-919 «О проведении областной выставки образовательных организаций региона по духовно-нравственному и гражданско-патриотическому воспитанию обучающихся Курской области».

Региональный проект «Шаги к успеху»

1. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 01.02.2023 № 1-191 «О наставничестве общеобразовательной организации-наставника со школой с низкими результатами обучения».

2. Протокол заседания Учредительного собрания Ассоциации педагогов-предметников по сопровождению Всероссийской олимпиады школьников в Курской области от 24.03.2023.

3. Письмо Министерства образования и науки Курской области от 28.03.2023 № 07.1-07-01/4612 «О критериях распределения общеобразовательных организаций региона по группам риска, чек-листе для руководителей общеобразовательных организаций по выявлению признаков снижения образовательных результатов и чек-листе для школ-наставников по проекту «Шаги к успеху»».

4. Протокол заседания рабочей группы по созданию централизованной системы выявления одаренных детей, включающая представителей субсидиарных субъектов, созданных в рамках национального проекта «Образование» от 11.04.2023.

5. Приказ ОГБУ ДПО КИРО от 22.01.2024 № 16 «Об утверждении порядка ранжирования образовательных организаций по уровню сформированности целевой модели математического образования».

6. Постановление Губернатора Курской области от 14.05.2024 №91-пг «О почетном знаке «Я – курянин» и дипломе «Я – курянин»».

Региональный проект «Формирование и развитие управленческих команд образовательных организаций»

1. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 27.02.2023 № 1-338 «Об утверждении форм и требований к оформлению документов на соискание премии Губернатора Курской области в области качества образования».

2. Постановление Губернатора Курской области от 13.05.2024 №90-пг «О внесении изменений в Положение о премии Губернатора Курской области в области качества образования».

3. Приказ ОГБУ ДПО КИРО от 20.04.2023 №109 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке и реализации образовательных траекторий (маршрутов) развития управленческих команд образовательных организаций».

Региональный проект «Профессиональная траектория»

1. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 13.01.2023 № 1-45 «О реализации областного проекта «Профессиональная траектория».

2. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 10.02.2023 № 1-266 «Об утверждении Концепции сопровождения работы по самоопределению и профессиональной ориентации обучающихся в Курской области на период до 2025 года».

3. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 07.03.2023 г. № 1-398 «Об утверждении целевой модели развития профориентационной работы в Курской области».

4. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 28.02.2024 № 1-245 «О проведении грантового конкурса для образовательных организаций, реализующих образовательные программы дошкольного образования, на создание площадок ранней профориентации».

Региональный проект

«Методическая поддержка каждого педагога»

1. Постановление Губернатора Курской области от 13.12.2023 №382-пг «О функционировании региональной системы научно-методического сопровождения педагогических и управленческих кадров».

2. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 18.04.2023 № 1-720 «Об утверждении Положения о функционировании региональной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров Курской области».

3. Приказ ОГБУ ДПО КИРО от 12.04.2023 №95 «Об утверждении диагностического инструментария для оценки уровня сформированности профессиональных компетенций кандидатов на должность методиста ММЦ, ГМЦ, ММК и группы предметного сопровождения педагогических работников и управленческих кадров».

Региональный проект «Школа полного дня»

1. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 30.12.2022 № 1-1934 «Об утверждении Целевой модели (регионального стандарта) Школы полного дня в Курской области.

2. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 30.12.2022 № 1-1957 «Об утверждении Положения об индивидуальном образовательном маршруте учащегося Школы полного дня «Карта успешности школьника»».

Региональный проект «Инфраструктурный стандарт курской школы»

1. Приказ Министерства образования и науки Курской области от 17.11.2022 № 1-163 «О реализации в общеобразовательных организациях Курской области мероприятий регионального проекта «Модернизация системы школьного образования Курской области».

2. Основы преподавания учебного предмета «Математика» в 2024–2025 учебном году

Математическое образование является неотъемлемой частью любого полноценного образования. Математика является одним из базовых предметов в школе. Она обеспечивает изучение других дисциплин. Это относится не только к предметам физико-математического, технического и естественно-научного циклов, но и гуманитарным дисциплинам. В современных условиях определенный объем математических знаний, владение некоторыми математическими методами стали обязательными элементами общей культуры: без математических знаний, без сформированных в ходе изучения математики технических навыков и умений (т.е. без владения вычислительными и иными алгоритмами) невозможно дальнейшее обучение, да и практическая деятельность часто оказывается затрудненной. Этим далеко не исчерпывается роль и значение математики как учебного предмета. Обучение математике выполняет чрезвычайно важные развивающие функции. При изучении математики формируются интеллектуальные умения, необходимые любому человеку вне зависимости от того, в какой сфере деятельности он будет занят в дальнейшем.

В результате изучения предметной области «Математика и информатика» (в нее входит учебный предмет «Математика») обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях, овладевают математическими рассуждениями, учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты, овладевают умениями решения учебных задач, развивают математическую интуицию.

Ведущим методическим принципом при обучении математике является формирование практических навыков использования информации, реализуемое в логике системно-деятельностного подхода в образовании, который предполагает высокую мотивацию к изучению математики, формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию, активную учебно-познавательную деятельность обучающихся, построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

В соответствии с требованиями федеральных государственных стандартов предусматривается значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение обучающихся в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства. Это следующие методы: кейс-метод, метод проектов, проблемный, метод развития критического мышления через чтение и письмо, эвристический, исследовательский метод, метод модульного обучения и т.д.

Современный урок должен строиться на основе принципа системно-деятельностного подхода, который определяет необходимость представления нового материала через развертывание последовательности учебных задач, моделирование изучаемых процессов, использование различных источников информации, в том числе информационного пространства сети Интернет, предполагает организацию учебного сотрудничества различных уровней: учитель – ученик, ученик – ученик, ученик – группа учащихся. Средствами содержания учебного предмета «Математика», используя современные педагогические технологии, в рамках уроков и внеурочной деятельности учитель формирует умения школьников определять границы своего знания, видеть проблему и ставить проблемные задачи, осуществлять контроль и самоконтроль своей деятельности в соответствии с выбранными критериями, организовать учебное сотрудничество при решении учебных задач, создавать условия для выстраивания учащимся индивидуальной траектории изучения предмета. Оптимизация образовательного процесса в школе состоит в грамотном сочетании традиционных, хорошо зарекомендовавших себя технологий, и современных педагогических технологий. Реализация программы по математике обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся, а также достижение метапредметных результатов.

Метапредметные образовательные результаты сгруппированы по видам универсальных учебных действий (далее – УУД): познавательные, коммуникативные, регулятивные.

В каждом виде УУД выделены блоки образовательных результатов:

- познавательные УУД: базовые логические действия, базовые исследовательские действия, работа с информацией;
- коммуникативные УУД: общение, совместная деятельность;
- регулятивные УУД: самоорганизация, самоконтроль, эмоциональный интеллект, принятие себя и других людей.

Каждый блок образовательных результатов содержит конкретные способы деятельности обучающихся, что позволит облегчить труд учителя при планировании урока/учебного занятия.

Предметные образовательные результаты ориентированы на применение знаний, умений и навыков обучающимися в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях, а также на успешное обучение на следующем уровне об-

разования. Предметные результаты в соответствии ФГОС определяют четкие требования к предметным результатам по каждому учебному модулю (курсу).

Требования к предметным результатам:

- формулируются в деятельностной форме с усилением акцента на применение знаний и конкретных умений;
- формулируются на основе документов стратегического планирования с учетом результатов проводимых на федеральном уровне процедур оценки качества образования (всероссийских проверочных работ, национальных исследований качества образования, международных сравнительных исследований);
- определяют минимум содержания основного общего образования, изучение которого гарантирует государство, построенного в логике изучения каждого учебного предмета;
- определяют требования к результатам освоения программ основного общего образования на базовом и углубленном уровнях;
- усиливают акценты на изучение явлений и процессов современной России и мира в целом, современного состояния науки.

Представленные в обновленных ФГОС ООО и ФГОС СОО предметные образовательные результаты даны во взаимосвязи с метапредметными. Учителю в своей работе целесообразно использовать Кодификаторы при подготовке контрольно-оценочных материалов и подготовке учащихся к внешним независимым тестированиям (ВПР, ГИА). (Режим доступа: <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko#!/tab/243050673-2>) и универсальные кодификаторы распределенных по классам проверяемых элементов содержания и требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (Режим доступа: <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko#!/tab/241959901-2>).

Изучение учебного предмета «Математика» в 5–11 классах с 01 сентября 2023 года осуществляется в соответствии с Федеральными рабочими программами.

Федеральная рабочая программа (далее – ФРП) по учебному предмету «Математика» базовый уровень) основного общего образования, включая учебные курсы: «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика» и Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика», включая учебные курсы: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика» среднего общего образования, размещены на портале «Единое содержание общего образования» (далее – ЕДСОО).

Основное общее образование: Базовый уровень:
https://edsoo.ru/Federalnaya_rabochaya_programma_osnovnogo_obschego_obrazovaniya_predmeta_Matematika_.htm .

Среднее общее образование. Базовый уровень:
https://edsoo.ru/Federalnaya_rabochaya_programma_srednego_obschego_obrazovaniya_predmeta_Matematika_.htm

Основное общее образование: Углубленный уровень:
https://edsoo.ru/Federalnaya_rabochaya_programma_srednego_obschego_obrazovaniya_predmeta_Matematika_uglublennij_uroven.htm

Среднее общее образование. Углубленный уровень:
https://edsoo.ru/Federalnaya_rabochaya_programma_srednego_obschego_obrazovaniya_predmeta_Matematika_uglublennij_uroven_0.htm

При составлении рабочей программы учитель использует федеральную рабочую программу соответствующего уровня образования. Структура рабочей программы не меняется. Пояснительная записка, разделы «Содержание учебного предмета, курса, модуля», «Планируемые образовательные результаты учебного предмета, курса, модуля» генерируются из Федеральной рабочей программы в неизменном виде. В разделе «Тематическое планирование» может быть изменена последовательность изучения тем в пределах одного класса. Количество часов в теме должно быть не меньше количеству часов, отводимых на ее изучение Федеральной рабочей программой.

Учитель, составляя рабочую программу, вправе увеличить предложенное число учебных часов по теме в ФРП, чтобы или углубить знания учеников по определенному разделу программы, или направить педагогические усилия на преодоление затруднений.

Допустимо также перестановка элементов содержания внутри одного года (класса) обучения, с учетом расположения учебного материала в учебнике. Перестановку учебного материала целесообразно использовать только в том случае, если учебники по математике из обновленного ФПУ временно нет в наличии. **Все элементы содержания, включенные в ФРП, должны быть отработаны.** Часов на отработку учебного материала может быть запланировано больше, но не меньше. Принципиально важным критерием является достижение результатов обучения, указанных в настоящей программе.

На портале Единого Содержания общего образования (ЕДСОО) разработан **Конструктор рабочих программ** (далее – Конструктор). Режим доступа: <https://edsoo.ru/constructor/>. Для входа в Конструктор учителю необходимо зарегистрироваться. Пошаговая инструкция по работе с Конструктором облегчит составление рабочей программы учителем. В Конструктор уже загружены шаблоны Федеральных рабочих программ по математике. Все разделы рабочей программы имеют необходимую информацию. Поурочное планирование также подгружено в Конструктор. Необходимо только проставить даты уроков в соответствии с расписанием учителя. Сделать это можно как в самом Конструкторе, так и после опубликования рабочей программы (перевода ее в Word) и извлечения из Конструктора. Конструктор позволяет перемещать темы уроков, изменять количество часов.

В Конструкторе учитель может составлять учебные рабочие программы, тематическое и поурочное планирование по математике как для 5–7 и 10 классов, так и для 8–9 и 11 классов.

В помощь учителю разработаны и размещены методические видеоуроки для педагогов, разработанные в соответствии с обновленными ФГОС основного общего образования: https://edsoo.ru/Metodicheskie_videouroki.htm. Видеоуроки – результат совместного труда учителей-практиков и специалистов в области теории и методики обучения и воспитания. В них содержится детальное мето-

дическое описание специфики реализации предметного содержания на основе системно-деятельностного подхода.

Кроме того, разработаны и размещены в свободном доступе учебные пособия, посвященные актуальным вопросам обновления предметного содержания по основным предметным областям ФГОС ООО: https://edsoo.ru/Metodicheskie_rekomendaci_0.htm.

Индивидуальную консультативную помощь по вопросам реализации обновленных ФГОС ООО учитель и руководитель образовательной организации может получить:

- «Единое содержание общего образования» по ссылке: <https://edsoo.ru/goryachaya-liniya-po-voprosam-vvedeniya-ob/>;

- Рабочая программа по математике: конструируем календарно-тематическое планирование. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=4ld43sB--5Y&t=6s>;

- Методический проактив. Цифровые технологии в практике работы педагога. Создаём урок в среде CORE. Режим доступа: <https://uchitel.club/events/metodiceskii-proaktiv-cifrovye-texnologii-v-praktike-raboty-pedagoga-sozdaem-urok-v-srede-core>

2.1. Освоение обучающимися учебного предмета «Математика» в соответствии с ФГОС ООО

Согласно учебному плану в 5-6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в основной школе (5-6 классы) отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего не менее 340 учебных часов.

Приоритетными целями обучения математике в 5-6 классах являются следующие:

- продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;

- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;

- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применение освоенных умений для решения практико-ориентированных задач, интерпретирование полученных результатов и оценивание их на соответствие практической ситуации.

Основные линии содержания курса математики в 5-6 классах — арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соот-

ветствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики. Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных в начальной школе. При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений. Изучение натуральных чисел продолжается в 6 классе знакомством с начальными понятиями теории делимости.

Другой крупный блок в содержании арифметической линии – это дроби. Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объёме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании. К 6 классу отнесён второй этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе значений выражений, содержащих и обыкновенные, и десятичные дроби, установление связей между ними, рассмотрение приёмов решения задач на дроби. В начале 6 класса происходит знакомство с понятием процента.

Особенностью изучения положительных и отрицательных чисел является то, что они также могут рассматриваться в несколько этапов. В 6 классе в начале изучения темы «Положительные и отрицательные числа» выделяется подтема «Целые числа», в рамках которой знакомство с отрицательными числами и действиями с положительными и отрицательными числами происходит на основе содержательного подхода. Это позволяет на доступном уровне познакомить учащихся практически со всеми основными понятиями темы, в том числе и с правилами знаков при выполнении арифметических действий. Изучение рациональных чисел на этом не закончится, а будет продолжено в курсе алгебры 7 класса, что станет следующим проходом всех принципиальных вопросов, тем самым разделение трудностей облегчает восприятие материала, а распределение во времени способствует прочности приобретаемых навыков. То есть осуществлен отход от линейного принципа построения курса. Такое распределение во времени и по классам изучения фундаментальных и сложных понятий курса, важных практико-ориентированных тем позволит ученику неоднократно возвращаться к ключевым понятиям и элементам содержания, но не в качестве простого повторения изученного, «топтания на одном месте», а на более высоком уровне развития его математических знаний, с новыми связями между понятиями, способами действий, с учетом его взросления.

При обучении решению текстовых задач в 5-6 классах используются арифметические приёмы решения. Текстовые задачи, решаемые при отработке вычислительных навыков в 5-6 классах, рассматриваются задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Кроме того, обучающиеся знакомятся с приёмами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм. В федеральной рабочей программе предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. Буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа.

В курсе «Математики» 5-6 классов представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания, полученные обучающимися в начальной школе, систематизируются и расширяются. Для развития пространственного воображения обучающихся и успешного изучения ими курса геометрии в 7-9 классах и 10-11 классах рекомендуем внедрение в 5-6 классах курса «Наглядная геометрия» с использованием учебных пособий из Федерального перечня учебников, утвержденного Министерством просвещения РФ.

Очень важно отметить, что при конструировании уроков математики, отборе предметного содержания и особенно при составлении контрольных работ учителю необходимо учитывать изменения в обучении математике в 5-9-х классах, связанные с содержанием и планируемыми результатами обучения, которые реализованы в федеральной рабочей программе, а именно, обеспечен временной зазор, «ножницы», между распределенными по годам обучения содержанием и требованиями к овладению этим содержанием. Например, начало изучения темы «Десятичные дроби» отнесено к 5-му классу, где в содержании зафиксированы следующие единицы: десятичная запись дробей, представление десятичной дроби в виде обыкновенной, изображение десятичных дробей точками на координатной прямой, сравнение десятичных дробей, арифметические действия с десятичными дробями, округление десятичных дробей.

В требованиях к результатам обучения предполагается, что ученик к концу пятого класса должен понимать и правильно употреблять термины, связанные с обыкновенными и десятичными дробями, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби, соотносить точку на координатном луче с соответствующим ей числом. Требования, касающиеся действий с

десятичными дробями, отнесены к курсу 6 класса. Следовательно, включать в итоговый контроль по математике за курс 5 класса задания на действия с десятичными дробями нельзя, но в тематический контроль простейшие задания на действия с десятичными дробями целесообразно включить. Эти рекомендации касаются и других тем курса 5-9 классов.

На портале «Единое содержание общего образования» размещено методическое пособие по реализации требований ФГОС ООО в рабочей программе по учебному предмету «Математика», которое поможет педагогу правильно расставить акценты при организации обучения и контроля учебных достижений: промежуточных, тематических и итоговых. В пособии, также, отражены ключевые нововведения в части математического образования, связанные с принятием обновленных ФГОС. Методические материалы включают характеристику изменений, предложенных ФГОС ООО, и особенностей рабочей программы по математике. Основное содержание пособия составляют рекомендации по организации преподавания в 5-6-х классах ведущих тем и содержательных линий курса, отражающих данные нововведения (https://edsoo.ru/Realizaciya_FGOS_osnovnogo_obschego_obrazovaniya_Uchebnij_predmet_Matematika_.htm).

Структуру учебного предмета «Математика» для учащихся 7–9 классов образуют три учебных курса, которые изучаются параллельно: «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия».

В структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов». Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления

и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках. Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования математика на данном уровне образования и изучается на базовом углублённом уровне. На углубленном уровне программой предусматривается выделение в учебном плане на изучение математики в 7–9 классах 8 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 816 учебных часов.

Учебный курс «Алгебра», включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». В учебном плане на изучение алгебры в 7–9 классах на углублённом уровне отводится не менее 4 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения – не менее 408 учебных часов.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается углублённый учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Начала геометрии», «Треугольники», «Окружность», «Четырёхугольники», «Подобие», «Элементы тригонометрии», «Площади», а также «Метод координат», «Векторы», «Преобразования плоскости». В учебном плане на изучение курса геометрии на углублённом уровне отводится не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения. Всего за 3 года обучения – не менее 306 часов.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов», «Множества» и «Логика». В учебном плане на изучение данного курса отводится не менее 1 учебного часа в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения – не менее 102 учебных часов.

Федеральные государственные образовательные стандарты основного образования (с изменениями 2021 года), сохраняя преемственность в требованиях к результатам обучения математике, имеют ряд особенностей в направлении личностного развития учащихся, достижения метапредметных и предметных

результатов обучения. Эти особенности учтены в федеральных рабочих программах основного и среднего общего образования по математике базового и углубленного уровня изучения предмета в 7-9 классах.

Одной из особенностей предметных результатов изучения математики, является их ориентация на применение знаний, умений и навыков обучающимися, не только в учебных ситуациях, но и в реальных жизненных условиях. Кроме этого, предметные результаты изучения математики на углубленном уровне сконцентрированы на свободном оперировании математическими понятиями. Это означает, что у учащихся не только сформированы знания определения понятия и его свойств, умения доказывать изучаемые свойства и признаки понятия, но и умения выявлять и характеризовать связи с другими понятиями, использовать понятие и его свойства при проведении доказательства какого-либо факта или математического отношения, решении задач более высокого уровня сложности.

Планируемые результаты обучения математике на обоих уровнях ориентированы на формирование готовности применения результатов обучения учебному предмету «Математика» как при решении повседневных привычных или знакомых задач, так и незнакомых, нестандартных задач реальной жизни, т.е. функциональной математической грамотности.

Обучение всем учебным курсам предмета «Математика» базируется на системно-деятельностном подходе, как методологической основы ФГОС ОО, личностно-ориентированном и дифференцированном подходах. Большое значение в достижении планируемых результатов обучения математике имеет практическая деятельность учащихся.

В связи с проведением итоговых государственных экзаменов (ОГЭ и ЕГЭ) по предмету «Математика» необходимо обратить внимание в основной школе на формирование следующих умений и навыков:

- счета (алгоритмов «счета в столбик», рациональных приемов);
- тождественных преобразований буквенных выражений;
- решения элементарных уравнений;
- умений математического моделирования типовых текстовых задач: на округление с избытком, с недостатком, нахождения процента от числа и числа по его процентам.

Перечисленные выше умения и навыки должны стать базисными и формироваться в рамках часов, отведенных на обучение математике в основной школе. Несформированность у учащихся старших классов навыков счета и умений решения традиционных текстовых задач заставляет учителей старших классов большое число часов отводить на повторение курса арифметики и алгебры основной школы. Этот факт не позволяет в достаточном объеме изучить темы курса математики 10–11 классов, что создает предпосылки для потери интереса учащихся к предмету в старшей школе. Подготовка учащихся старших классов к преодолению порога успешности должна быть обеспечена качественным уровнем преподавания математики на уроках алгебры и геометрии основной школы. Поскольку в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по мате-

матике за курс средней школы и ОГЭ за курс основной школы включены задания по геометрии, то этот факт продолжает быть определяющим для изучения геометрии в полном объеме. Обращаем внимание на основные темы по геометрии, подлежащие контролю в конце 9 класса на уроках планиметрии:

- Виды треугольников. Замечательные линии и точки в треугольнике (медиана, средняя линия, высота, биссектриса, серединный перпендикуляр к стороне).
- Вписанная и описанная окружности.
- Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.
- Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов.
- Виды четырехугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.
- Формулы площадей плоских фигур.
- Координатный и векторный методы решения задач.

Незнание фундаментальных метрических формул, а также свойств основных планиметрических фигур полностью лишает учащихся возможности применять свои знания по планиметрии при решении соответствующих задач на ОГЭ и ЕГЭ. Для учащихся, собирающихся продолжить обучение в старшей школе, важно сформировать представление о геометрии как об аксиоматической науке. Это позволит им получить целостное представление о математике и иметь предпосылки для успешного решения задач высокого уровня сложности ЕГЭ, включающих пункты на доказательство.

Включение задач вероятностно-статистической линии в КИМы государственной итоговой аттестации за курс математики в 9 классе делает необходимым регулярное изучение данного раздела (на протяжении всего курса алгебры с 7 по 9 класс).

Практическая реализация указанных особенностей может быть осуществлена следующим образом:

- Первоочередным требованием в практической части методики обучения навыкам счета является полное исключение использования калькуляторов на уроках и контрольных работах по математике.
- Другим немаловажным требованием является включение в дидактические материалы уроков задач из банка задач базового уровня в соответствии с программой обучения курса, начиная с 5 класса.

В рамках реализации практической части рекомендуем:

- организацию занятий по отработке умений решения задач базового уровня сложности (в форме тренингов, практикумов, зачетов);
- организацию контроля знаний учащихся по математике в 5–8 классах (Контролю должны подвергаться, прежде всего, вычислительные навыки и базовые знания, формируемые на соответствующей ступени обучения. Тексты контрольных работ могут быть разработаны районными или школьными МО учителей математики);

- организацию контроля изучения тем по геометрии со стороны администрации школы, муниципальных методических служб;
- организацию контроля изучения тем по теории вероятностей и статистике администрации школы, муниципальных методических служб;
- участие учителей математики в обучающих семинарах (вебинарах) и консультациях по интересующим их темам и проблемам (в районе, области).

2.2. Освоение обучающимися учебного предмета «Математика» в соответствии с ФГОС СОО

На уровне среднего общего образования образовательная организация обеспечивает реализацию учебных планов одного или нескольких профилей обучения: технологического, естественно-научного, гуманитарного, социально-экономического, универсального. Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика» и является обязательным для всех пяти профилей. В соответствии с ФОП СОО учебный предмет «Математика» изучается на базовом или углублённом уровне в рамках трех учебных курсов: «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика». ФОП СОО включает в себя 19 вариантов федерального учебного плана в большинстве, из которых математика изучается не на базовом, а на углубленном уровне. Уровень изучения математики определяется профилем класса, а также запросами и предпочтениями обучающихся. Распределение часов на изучение математики на базовом и углублённом уровне, является примерным и может варьироваться образовательной организацией с учётом сложившейся практики преподавания, обеспеченности кадрами и результатов государственной итоговой аттестации. Учебный план профиля обучения, в том числе и универсального, должен содержать не менее 2 учебных предметов на углублённом уровне изучения из соответствующей профилю обучения предметной области и (или) смежной с ней. Для универсального профиля обучения комбинация учебных предметов, выбранных для углубленного изучения, может быть индивидуальной (по выбору участников образовательных отношений).

Минимальное количество учебных часов, отводимых на изучение предмета «Математика» на базовом уровне – 5, на углубленном уровне – 8 часов в неделю. Общее количество часов, рекомендованных для изучения учебного предмета «Математика» на базовом уровне, 340 часов: по 170 часов в 10 классе и 11 классе (5 часов в неделю). На углублённое изучение учебного предмета «Математика» в 10–11 классах отводится 544 часа: по 272 часа в 10 классе и 11 классе (8 часов в неделю).

На базовом уровне:

-в структуре курса «Алгебра и начала математического анализа» можно выделить следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами.

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа отводится не менее 2 учебных часов в неделю в 10 классе и не менее 3 учебных часов в неделю в 11 классе, всего за два года обучения — не менее 175 учебных часов;

- основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10–11 классах: «Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве». Формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения на уровне среднего общего образования. Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладение геометрическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, чтобы новые знания включались в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

В учебном плане на изучение геометрии отводится не менее 2 учебных часов в неделю в 10 классе и 1 учебного часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения не менее 105 учебных часов;

- учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения. Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел». Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами — показательным и нормальным распределениями.

В учебном плане на изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 70 учебных часов.

Углубленный уровень преподавания математики.

В структуре курса «Алгебра и начала математического анализа» можно выделить следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей

школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин, таких как алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств, математическая логика и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные при изучении курса, для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать свой ответ.

В учебном плане на изучение углублённого курса алгебры и начал математического анализа в 10–11 классах отводится не менее 4 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за два года обучения – не менее 280 учебных часов.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне – развитие индивидуальных способностей обучающихся при изучении геометрии, как составляющей предметной области «Математика и информатика» через обеспечение возможности приобретения и использования более глубоких геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, и необходимых для успешного профессионального образования, связанного с использованием математики.

Основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10-11 классах: «Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве», «Движения в пространстве».

В учебном плане на изучение углублённого курса геометрии в 10-11 классах отводится не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за два года обучения – не менее 210 учебных часов.

В структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на углублённом уровне выделены основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности» и «Случайные величины и закон больших чисел». Помимо основных линий в курс включены элементы теории графов и теории множеств, необходимые для полноценного освоения материала данного учебного курса и смежных математических учебных курсов.

В учебном плане на изучение учебного курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне отводится 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 70 учебных часов.

В обновленных ФГОС СОО и на базовом, и на углубленном уровне скорректированы планируемые результаты: предметные, метапредметные и личностные. Предметные результаты конкретизированы по годам обучения и по учебным курсам. Все формулировки требований к предметным результатам выдержаны в деятельностной форме, т.е. сочетают в себе как получаемое знание, так и необходимость использования его в нестандартных учебных и жизненных ситуациях.

Основное отличие базового курса математики от профильного заключается в формулировании результатов обучения: «оперировать, применять, выполнять, моделировать, исследовать...» (на базовом уровне) и «свободно опериро-

вать, применять, выполнять, моделировать, исследовать...» (на профильном уровне).

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях.

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать, оценивать и т.д.), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов.

Сформулированные во ФГОС СОО требования «владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач», а также на углубленном уровне обучения – требование «умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений», относятся ко всем курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне СОО.

При организации образовательного процесса по математике в 10-11 классах нельзя не учитывать, что именно в старшей школе идет осознанная подготовка обучающихся к единому государственному экзамену по математике базового или профильного уровня. При планировании своей работы по подготовке обучающихся к ЕГЭ, рекомендуем учителю:

- Основное внимание обратить на подготовку к выполнению первой части экзаменационной работы. Это дает возможность обеспечить повторение значительно большего объема материала, сосредоточить внимание учащихся на обсуждении «подходов» к решению тех или иных задач, выбору способов их решения и сопоставлению этих способов, проверке полученных ответов на правдоподобие и т.п. Но в процессе такой подготовки акцент должен быть сделан не на «натаскивание» учащихся на «получение правильного ответа в определенной форме», а на достижение осознанности знаний учащихся, на формировании умения применить полученные знания в практической деятельности, умения анализировать, сопоставлять, делать выводы, подчас в нестандартной ситуации. Таким образом, не следует в процессе обучения злоупотреблять тестовой формой контроля, необходимо, чтобы учащийся предъявлял свои рассуждения, как материал для дальнейшего их анализа и обсуждения.

-Необходимо обратить самое серьезное внимание на изучение геометрии, начиная с 7 класса, в котором начинается систематическое изучение этого предмета. Причем речь идет не о «натаскивании» на решение конкретных задач, предлагавшихся в различных вариантах ЕГЭ, а именно о серьезном систематическом изучении предмета. Целесообразно проанализировать на школьных методических объединениях учителей математики причины ошибок выпускников 2024 года по геометрии, рассмотреть задачи из открытого банка ФИПИ, которые могут решаться на уроках в основной школе.

- Для успешного выполнения заданий второй части необходим дифференцированный подход в работе с наиболее подготовленными учащимися. Это относится и к работе на уроке, и к дифференциации домашних заданий и заданий, предлагающихся учащимся на контрольных, проверочных, диагностических работах.

- Необходимым условием успешной подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ является, в первую очередь для учителя, изучение и осмысление нормативных документов: «Кодификатора элементов содержания КИМ» и «Спецификации экзаменационной работы по математике ЕГЭ». Эти документы публикуются вместе с демонстрационными вариантами ЕГЭ на сайте ФИПИ <https://fipi.ru/>.

- Определяющим фактором успешной сдачи ЕГЭ является целостное и качественное прохождение курса математики. Итоговое повторение и завершающий этап подготовки к экзамену способствуют выявлению и ликвидации проблемных зон в знаниях учащихся, закреплению имеющихся умений и навыков в решении задач, снижению вероятности ошибок. Для успешной сдачи ЕГЭ необходимо систематически изучать математику, развивать мышление, отрабатывать навыки решения задач различного уровня. Подготовка к ЕГЭ не заменяет регулярное и последовательное изучение курса математики.

Наличие в Интернете открытого банка заданий части 1 КИМ ЕГЭ по математике позволяет учителям включать задания из открытого банка в текущий учебный процесс, а на завершающем этапе подготовки к экзамену эффективно проводить диагностику недостатков и устранять их в усвоении отдельных тем путем решения серий конкретных задач. Следует отметить, что открытый банк заданий является вспомогательным методическим материалом для методиста и учителя. Замена преподавания математики решением задач из открытого банка, «натаскивание» на запоминание текстов решений (или даже ответов) задач из банка вредно с точки зрения образования и малоэффективно в смысле подготовки к самому экзамену.

Основой успешной сдачи ЕГЭ является правильно организованное повторение. Системный подход к повторению изученного материала является одной из главных задач при подготовке к экзаменам. Повторение учебного материала может быть организована как на уроках, так и самостоятельно обучающимися. Для самостоятельной подготовки к ЕГЭ школьников могут использовать «Методические рекомендации обучающимся по самостоятельной подго-

товке к ЕГЭ по математике», разработанные авторами КИМ ЕГЭ и расположенными на сайте ФИПИ <https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege#ma>.

Подготовка к государственной итоговой аттестации многоплановая. Помимо непосредственного повторения и систематизации изученного материала необходима подготовка организационная, которая подразумевает изучение нормативных документов и владение информацией о процедуре проведения экзамена, количестве минимальных баллов, проведения апелляции и т.д. Существует ряд интернет-порталов, которые достаточно подробно и доступно освещают эти вопросы.

Ниже описаны Интернет-ресурсы, рекомендуемые для эффективной подготовки к ЕГЭ/ОГЭ по математике. Регистрация на всех сайтах очень простая и, следует отметить, что зарегистрированному пользователю предоставляется больше возможностей.

2.3. Формирование личностных результатов средствами учебного предмета «Математика»

Современное образование неразрывно связано с процессом воспитания учащихся, что закреплено в Концепции модернизации российского образования (приоритетность воспитания в процессе достижения нового качества образования) и Федеральных государственных образовательных стандартах, требования которых реализуются в единстве учебной и воспитательной деятельности по основным направлениям: гражданско-патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания. Согласно примерной рабочей программе воспитания для общеобразовательных организаций (разработана Институтом изучения семьи, детства и воспитания РАО по заданию Министерства просвещения РФ, одобрена на заседании Федерального учебно-методического объединения по общему образованию 23 июня 2022 года), реализация воспитательного потенциала уроков предусматривает:

- формирование российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения;

- подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

- включение в рабочие программы по учебным предметам целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков;

- тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;

- выбор методов, методик, технологий в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

- применение интерактивных форм учебной работы;

-побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

-организацию шефства мотивированных и эрудированных учащихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего учащимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; инициирование и поддержку исследовательской деятельности учащихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Таким образом, дополняя друг друга, обучение и воспитание служат единой цели: целостному развитию личности школьника.

Математика обладает большим воспитательным потенциалом и возможностями для формирования личностных результатов обучения в соответствии с ФГОС ОО. Математика является не просто областью знаний, но прежде всего существенным элементом общей культуры, языком научного восприятия мира, которая воспитывает в человеке целый ряд черт, имеющих яркую моральную окраску и способных в дальнейшем стать важнейшими моментами в его нравственном облике.

Рассмотрим некоторые направления работы по формированию личностных результатов средствами учебного предмета «Математика».

Сведения из истории математики наиболее ярко иллюстрируют зарождение и развитие математических понятий. Эмоциональность подачи материала способствует лучшему его усвоению учащимися и развитию логики математического мышления. Для подростка очень важно иметь достойный пример для подражания. Таким примером могут служить как наши современники, так и предшественники, способные своей творческой биографией вызвать отклик и переживания у школьников. Жизнь и творческая биография С.В.Ковалевской, Н.И.Лобачевского, М.В. Остроградского, Л.Л. Чебышева, М.В.Ломоносова и других ученых является ярким примером истинно патриотического служения Родине. Они прославили русскую науку, и их имена навсегда вошли в историю математики.

В обучении математике с точки зрения духовно-нравственного воспитания огромную роль играет подбор математических задач для уроков с учётом дидактических и методических требований. Решение задач, включающих исторические сведения, способствует развитию кругозора учащихся и познавательного интереса к предмету. И урок математики становится для них не просто уроком, на котором нужно решать, вычислять и заучивать формулы, а пробуждает чувства сопричастности к величию своей страны, собственных предков. Так, например, современное поколение детей не могут и представить себе все, что пережила наша Родина за годы войны, но мы не вправе забывать об этом, и должны не только в дни юбилейных торжеств, вспоминать о подвиге нашего народа. Задачи патриотического содержания дают возможность учащимся задуматься о тяготах военных лет, способствуют воспитанию чувства гордости за свою Родину, за героизм людей, приближавших победу. Учитель может сам со-

ставить такие задачи или предложить детям в качестве мини-проектов. Рассмотрим пример такой задачи:

12 июля 1943 года под Прохоровкой произошло крупнейшее во Второй мировой войне танковое сражение. В этом сражении участвовала 1-я дивизия



СС «Лейбштандарте СС Адольф Гитлер», имевшая около 200 танков, в том числе 13 «Тигров», а в 5-ой танковой армии П. Ротмистрова танков Т-34 в 4,1 раза больше. Сколько советских танков участвовало в этой битве?»

На сайте Курского института развития образования расположен сборник задач «Курская битва»,

которые учитель может использовать в своей работе <https://new.kiro46.ru/informatsiya/novosti/1382>.

Многие ученики с большим интересом решают задачи, в которых говорится об их родном крае. Решение на уроках математики задач, содержащих информацию о городе, селе повышает интерес к предмету. Когда умение решать задачу сплетается с историей, задача становится более значимой и может стать по-настоящему интересной каждому ученику.

Элементы краеведения на уроках математики положительно влияют на результативность знаний учащихся, на развитие их как личности, носят воспитательный характер. Решение таких задач способствует расширению кругозора, связывает математику с окружающей действительностью.

Например: «По территории Курской области протекают более 900 рек общей протяженностью около 8000 км. К крупным рекам, кроме Сейма и Псла, относят Оскол и Олым. Оскол протекает в Харьковской области Украины, Курской и Белгородской областях России. Длина реки – 472 км, в Курской области ее протяженность составляет 14,4% от всей длины. Олым протекает по Курской, Липецкой, Орловской, Воронежской областям страны. Длина реки – 151 км, в Курской области ее протяженность составляет 44,3% от общей длины. Сравнить длины рек Оскол и Олым в Курской области».



Подборку таких задач можно найти на сайте учителей математики Курской области <https://www.umomatem.ru/op1.html> в сборнике «Курская область в задачах». В сборник вошли задачи, составленные на основе краеведческого материала Курской области. Пособие содержит 325 задач, сгруппированных в 12 разделов, которые могут быть использованы на разных этапах урока и занятий по внеурочной деятельности, а также обобщающего и тематического повторения различных тем математики. Использование материалов сборника позволит проводить систематическую работу по духовно-нравственному и патриотическому воспитанию школьников в процессе изучения математики, формированию у них гражданских чувств любви к своей стране через любовь к малой Родине.

Экологические проблемы возникли не сегодня. Математика создаёт условия для развития умения давать количественную оценку состояния природных объектов и явлений, положительных и отрицательных последствий деятельности человека в природном и социальном окружении.

Для примера можно рассмотреть такую задачу:

«В суровую зиму в лесу может погибнуть до 90% птиц. Если в лесу обитало 3400 птиц, сколько останется их после зимы? Какова основная причина их гибели?» Второй вопрос в задачах формулируется с воспитательной целью. Задачи экологического содержания позволяют формировать бережное отношение ко всему живому, личную ответственность за то, что происходит вокруг.

Еще одним важным направлением работы учителя математики является развитие речи и мышления своих учеников, так как они являются основой формирования человека как личности. И здесь большую роль играет работа с математическим содержанием на уроках математики. Все без исключения задания школьных учебников ориентированы на достижение личностных результатов,

так как они предлагают не только найти решение, но и обосновать его, основываясь только на фактах. Грамотно организованная работа с математическим содержанием учит уважать и принимать чужое мнение, если оно обосновано, позволяет поднимать самооценку учащихся, формировать у них чувство собственного достоинства, понимание ценности своей и чужой личности.

Так как курс математики имеет большой потенциал для развития коммуникативных умений, то учителю следует систематически на уроках создавать ситуации тесного межличностного общения (работа в группах, парах, совместное выполнение проектов и т.д.), предполагающие формирование важнейших этических норм. Такая работа развивает у детей представление о толерантности, учит терпению во взаимоотношениях и в то же время умению не терять при общении свою индивидуальность, т.е. также способствует формированию представлений о ценности человеческой личности.

2.4. Формирование функциональной грамотности обучающихся в рамках преподавания учебного предмета «Математика»

В федеральных государственных образовательных стандартах начального общего и основного общего образования, утвержденных 31 мая 2021 года, функциональная грамотность определяется как способность решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности. В целях обеспечения реализации программ начального общего и основного общего образования образовательные организации для участников образовательных отношений должны создавать условия, обеспечивающие возможность формирования функциональной грамотности обучающихся. Таким образом, региональные цели и задачи по оценке функциональной грамотности должны быть направлены на выявление способности обучающихся применять полученные в школе знания и умения для решения учебно-практических и учебно-познавательных задач.

По направлению «Функциональная грамотность» на каждый год устанавливаются плановые показатели для регионов. В 2023 году они были достигнуты в Курской области и в целом по стране. На 2024 год на федеральном уровне установлены плановые показатели национального проекта «Образование».

Плановые показатели национального проекта «Образование» на 2024:

№ п/п	Показатель	Периодичность расчета	Ед. изм.	Плановое значение
				Декабрь 2024
1.	Доля обучающихся по общеобразовательным программам основного общего образования, достигших установленного базового значения функциональной грамотности, от общей численности обучающихся, прошедших тестирование по функциональной грамотности 8 и 9 классов)	Ежемесячная	%	85,0
2.	Количество обучающихся 8 классов, на-	Ежемесячная	тыс.ч	680

	бравших не менее минимального количества баллов, свидетельствующего о достижении установленного базового значения функциональной грамотности по соответствующему направлению		ел.	
3.	Количество обучающихся 9 классов, набравших не менее минимального количества баллов, свидетельствующего о достижении установленного базового значения функциональной грамотности по соответствующему направлению	Ежемесячная	тыс. чел.	680
4.	Количество обучающихся 8 классов, прошедших тестирование по функциональной грамотности (математическая, естественно-научная)	Ежемесячная	тыс. чел.	800
5.	Количество обучающихся 9 классов, прошедших тестирование по функциональной грамотности (математическая, естественно-научная)	Ежемесячная	тыс. чел.	800

Показатели национального проекта «Образование» на 2024 год (с нарастающим эффектом) Курская область:

Количество обучающихся 8 классов, прошедших тестирование по функциональной грамотности (читательская, математическая, естественнонаучная), плановое значение			
сентябрь 2024 года	октябрь 2024 года	ноябрь 2024 года	декабрь 2024 года
2826	4238	5651	7064
Количество обучающихся 9 классов, прошедших тестирование по функциональной грамотности (читательская, математическая, естественнонаучная), плановое значение			
сентябрь 2024 года	октябрь 2024 года	ноябрь 2024 года	декабрь 2024 года
2833	4249	5666	7082
Количество обучающихся 8 классов, набравших не менее минимального количества баллов, свидетельствующего о достижении установленного базового значения функциональной грамотности, плановое значение			
сентябрь 2024 года	октябрь 2024 года	ноябрь 2024 года	декабрь 2024 года
2355	3532	4709	5887
Количество обучающихся 9 классов, набравших не менее минимального количества баллов, свидетельствующего о достижении установленного базового значения функциональной грамотности, плановое значение			
сентябрь 2024 года	октябрь 2024 года	ноябрь 2024 года	декабрь 2024 года
2361	3541	4722	5902

В связи с этим основная задача в 2024 году – обеспечить использование банка заданий информационной системы «Функциональная грамотность» на портале Российская электронная школа, так как мониторинг уровня сформированности функциональной грамотности обучающихся осуществляется на основе результатов, полученных в результате работы на портале.

Достижению плановых показателей и решению поставленных задач будет способствовать увеличение охвата обучающихся процессом диагностики сформированности функциональной грамотности.

Доступ к банку заданий открыт для всех образовательных организаций. Авторизоваться на указанном электронном ресурсе можно при помощи учетной

записи РЭШ. Пошаговая инструкция, как получить доступ к Банку заданий, представлена в руководстве пользователя по ссылке <https://resh.edu.ru/instruction>.

В настоящее время по итогам мониторинга сформированности функциональной грамотности обучающихся (расчетный период – май 2024) 2418 обучающихся 8-х классов (91,6% от общего количества восьмиклассников) набрали не менее минимального количества баллов, свидетельствующего о достижении установленного базового значения функциональной грамотности. У обучающихся 9-х классов это 91,4 % (2828 обучающихся) соответственно.

В сентябре 2024 года работа будет продолжена, список диагностических работ изменен и доведен до общеобразовательных организаций.

Рекомендации

1. Активизировать работу общеобразовательных организаций по формированию функциональной грамотности обучающихся 8-9 классов с использованием банка заданий, размещенного на платформе Российской электронной школы (<https://fg.resh.edu.ru>) на основании письма Департамента государственной политики и управления в сфере общего образования Минпросвещения России от 25.03.2024 №03-432.

2. Продолжить целенаправленную работу по включению всех школьников в решение практических задач, направленных на формирование всех видов функциональной грамотности обучающихся. Практическая составляющая органично вписывается не только в урочную и внеурочную деятельность, но и в решение проектных и исследовательских задач в рамках разных предметов. В результате у школьников формируется целостное представление об изучаемой области, задания не оторваны от решения научных или жизненных задач. При этом повышается не только мотивация обучающихся к обучению, но и уровень их самоопределения в жизни.

3. Важным элементом работы по формированию функциональной грамотности школьников является развитие их читательской грамотности, поэтому на всех учебных занятиях необходимо целенаправленно развивать читательскую грамотность, формировать умение читать, анализировать и понимать ситуацию, работать с информацией.

Математическая грамотность школьников является одной из составляющих функциональную грамотность. Проблема формирования математической функциональной грамотности требует изменений к содержанию деятельности на уроке. Ученики должны активно принимать участие во всех этапах учебного процесса: формулировать свои собственные гипотезы и вопросы, консультировать друг друга, ставить цели для себя, отслеживать полученные результаты. Умение решать контекстные, практико-ориентированные и ситуационные задачи как открытого, так и закрытого типа, является важным показателем функциональной грамотности.

Развивать математическую грамотность надо постепенно, начиная с 5 класса. Регулярно включать в ход урока задания на *«изменение и зависимости»*, *«пространство и форма»*, *«неопределенность»*, *«количественные рассуждения»* и т.п.

Эти задания можно использовать по усмотрению учителя:

- Как игровой момент на уроке;
- Как проблемный элемент в начале урока;
- Как задание – «толчок» к созданию гипотезы для исследовательского проекта;
- Как задание для смены деятельности на уроке;
- Как модель реальной жизненной ситуации, иллюстрирующей необходимость изучения какого-либо понятия на уроке;
- Как задание, устанавливающее межпредметные связи в процессе обучения;
- Некоторые задания заставят сформулировать свою точку зрения и найти аргументы для её защиты;
- Можно все задачи объединить в группы и создать свой элективный курс по развитию математического мышления;
- Задания такого типа можно включать в школьные олимпиады, математические викторины;
- Задачи на развитие математического мышления могут стать основой для внеклассного мероприятия в рамках декады математики.

Для выполнения заданий требуется относительно небольшой объем знаний и умений, которые необходимы для математически грамотного современного человека.

К ним отнесены следующие положения:

- пространственные представления;
- пространственное воображение;
- свойства пространственных фигур;
- умение читать и интерпретировать количественную информацию, представленную в различной форме (в форме таблиц, диаграмм, графиков реальных зависимостей), характерную для средств массовой информации;
- умение работать с формулами;
- знаковые и числовые последовательности;
- нахождение периметра и площадей нестандартных фигур;
- действия с процентами;
- использование масштаба;
- использование статистических показателей для характеристики реальных явлений и процессов;
- умение выполнять действия с различными единицами измерения (длины, массы, времени, скорости) и др.

Можно применять полученные знания и умения на уроках к решению проблем, возникающих в повседневной практике.

Электронные образовательные ресурсы, содержащие нормативные и дидактические материалы по ФГ:

- сайт ФГБНУ «ИСПО РАО». Размещены демонстрационные варианты заданий по всем видам ФГ, открытый банк заданий, материалы конференций, семинаров, форумов
- Режим доступа:
- <http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/> ;

- сайт ОГБУ ДПО КИРО <https://new.kiro46.ru/informatsiya/novosti/1382> и сайте отделения учителей математики Курской области <https://www.umomatem.ru/plan1.html>. Имеются разделы, содержащие методические рекомендации, материалы из опыта работы, видеофрагменты уроков.

– «В помощь учителю». Страница «Международные исследования TIMSS, PIRLS и PISA». Режим доступа: <https://krippa.ru/index.php/v-pomoshch-uchitelyu/mezhdunarodnye-issledovaniya-timss-pirls-i-pisa>.

– «ВСОКО через призму урочной и внеурочной деятельности. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=uHntbTOx0pk>

– Методические рекомендации по формированию математической грамотности обучающихся 5-9-х классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе (Л.О. Рослова и др.) представлены на сайте ИСРО РАО. Режим доступа: http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/%20_2021.pdf

Функциональная грамотность: общие проблемы – индивидуальные решения. Режим доступа: [Функциональная грамотность: общие проблемы – индивидуальные решения](#)

Удобный банк с заданиями, подобранными по предметам и видам грамотности. Рекомендации по оцениванию ответов и прогресса учеников. Рекомендации по встраиванию функциональной грамотности в образовательный процесс. Режим доступа: <https://uchitel.club/fg>

Функциональная грамотность. Метапредметные результаты учебного предмета «Математика». Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=sD6EcX66r1c>

Определение математической грамотности. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=_cpxEp7SkFc

Математическая грамотность на внеурочной деятельности. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=UNZER7bo_Oc

Обзор сборников по функциональной грамотности. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=1DM-HCY6unc>

Модель математической грамотности по PISA на примерах конкретных заданий. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=WTkZdgZ9CKc>.

Портал РЭШ. Режим доступа: <https://fg.resheba.ru/>

Яндекс учебник. Задания по формированию математической грамотности. Режим доступа: <https://education.yandex.ru/main>

При организации образовательной деятельности целесообразно использовать методические пособия, содержащие задания, направленные на формирование и развитие функциональной (математической и финансовой) грамотности:

1. Денищева Л.О., Краснянская К.А., Рыдзев О.А. Подходы к составлению заданий для формирования математической грамотности учащихся 5–6 класса. //Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. №2 (70). Т. 2. С. 181-201.

2. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Серия: Функциональная грамотность. Учимся для жизни. Выпуск 1(2). - Ковалёва Г.С., Рослова Л.О., Краснянская К.А. и др. Под редакцией Ковалёвой Г.С., Рословой Л.О. – М.: Просвещение, 2019 и далее.

3. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Части 1,2. Серия: Функциональная грамотность. Учимся для жизни/ Рослова Л. О., Рыдзе О. А., Краснянская К. А., Квитко Е. С. М.: Просвещение, 2020.

4. Сергеева Т. Ф. Математическая грамотность. Математика на каждый день. Тренажёр. 6–8 классы Серия: Функциональная грамотность. Тренажёр. М.: Просвещение, 2020.

5. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Части 1,2. Серия: Функциональная грамотность. Учимся для жизни / Рослова Л. О., Рыдзе О. А., Краснянская К. А., Квитко Е. С. М.: Просвещение, 2022.

6. Финансовая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Части 1,2. Серия: Функциональная грамотность. Учимся для жизни / Ковалёва Г.С., Рутковская Е.Л., Половникова А.В. и др. М.: Просвещение, 2022.

7. Финансовая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Части 1,2. Серия: Функциональная грамотность. Учимся для жизни / Ковалёва Г.С., Рутковская Е.Л., Половникова А.В. и др. М.: Просвещение, 2022.

8. Сергеева Т. Ф. Финансовая грамотность. В поисках финансового равновесия. Тренажёр. 6–8 классы Серия: Функциональная грамотность. Тренажёр. М.: Просвещение, 2022.

Предложенный учебно-методический материал можно широко использовать как в урочной, так и во внеурочной деятельности.

3. Организация внеурочной деятельности с обучающимися, находящимися в зоне риска снижения образовательных результатов

Внеурочная деятельность является важной частью образовательного процесса, которая способствует всестороннему развитию личности ребенка; помогает раскрыть его способности и таланты; формирует и поддерживает образовательный интерес; развивает самостоятельность, ответственность и социальные навыки детей.

В образовательном процессе внеурочная деятельность решает не только воспитательные, но и образовательные задачи. Использование разнообразных форм внеурочной деятельности позволяет педагогу сделать процесс обучения более динамичным и интересным для обучающихся, а обучающимся – максимально развить и сформировать познавательные потребности.

Во многих общеобразовательных организациях региона прилагается немало усилий по преодолению школьной неуспешности обучающихся, ведется систематическая работа по профилактике рисков снижения образовательных результатов, включающая в себя

- анализ результатов и причин неуспешности,
- использование различных методов и приемов обучения,
- моделирование работы педагогов в урочной, внеурочной деятельности и коррекционной работе.

В Курской области в рамках национального проекта «Образование» и «Стратегии развития образования в Курской области на период до 2030 года» реализуется региональный проект «Шаги к успеху». Цель проекта – преодоление

ние школьной неуспешности у обучающихся за счет включения в образовательный процесс курсов внеурочной деятельности по учебным предметам.

В общеобразовательных организациях – участниках проекта разработаны программы курсов внеурочной деятельности по учебным предметам для обучающихся основной школы с 5-9 классы. Курсы предусматривают создание групп быстрого предметного реагирования (далее – ГБПР). Группы создаются отдельно по каждому учебному предмету и классу, организуются на одну учебную четверть и минимальны по количеству обучающихся (от 2-х до 8-ми человек).

Предлагаем алгоритм формирования ГБПР:

1. Провести мониторинг успеваемости обучающихся (по итогам учебной четверти/учебного года) с использованием раздела электронного журнала АРМ-Завуч.

2. Составить список обучающихся, находящихся в зоне риска снижения образовательных результатов (отдельно по каждому классу и учебному предмету).

3. Провести входную диагностику обучающихся с целью выявления тем, вызвавших наибольшее затруднение.

4. Разработать и утвердить программы курсов внеурочной деятельности для ГБПР на основе тем, вызвавших наибольшее затруднение (отдельно по каждому классу и учебному предмету).

5. Зачислить обучающихся в ГБПР на учебную четверть.

6. В процессе обучения в ГБПР провести промежуточный контроль достижений предметных результатов обучающихся.

7. Провести итоговую диагностику обучающихся (в конце учебной четверти).

8. Отчислить обучающихся из ГБПР. Обучающихся, не прошедших выходную диагностику, рекомендовать к повторному зачислению в ГБПР в следующую учебную четверть.

Важно отметить, что реализация программ курсов внеурочной деятельности в общеобразовательных организациях – участниках проекта показала положительные результаты, снизилось количество обучающихся, испытывающих трудности в обучении.

Педагоги школ – участники проекта отмечают положительные стороны включения в образовательный процесс курсов внеурочной деятельности, которые позволяют своевременно выявлять и устранять пробелы в знаниях у обучающихся, возникшие в связи с пропусками уроков по болезни или другим причинам.

Таким образом, внеурочная деятельность в школе помогает решить многие задачи обучения. В то же время не стоит рассматривать внеурочную деятельность отдельно от урочной, так как именно интеграция урочной и внеурочной деятельности обеспечивает обучающихся необходимой помощью и поддержкой на протяжении всего периода обучения, позволяет обучающимся расширять свои знания, приобретать новые умения и навыки, развивать способности.

Внеурочная деятельность — неотъемлемая часть образовательного процесса в школе, позволяющая реализовать требования федерального государственного образовательного стандарта в полной мере. «Внеурочная деятельность — это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от классно-урочной, и направленная на достижение школьниками *личностных, метапредметных и предметных результатов*».

Внеурочная деятельность с введением ФГОС является обязательной составляющей образовательной деятельности каждого ученика, так как включена в стандарт.

Особенностями данного компонента образовательного процесса являются предоставление обучающемуся возможности выбора тематики и направленности занятий в соответствии с его интересами, личностными особенностями и самостоятельность образовательного учреждения в наполнении внеурочной деятельности конкретным содержанием.

Программа внеурочной деятельности нацелена на планируемый результат, важную составляющую общего результата реализации основной образовательной программы школы: на достижения ученика, новые знания и компетенции, приобретенные им в пространстве внеурочной деятельности.

Понятие «внеурочная деятельность» включает в себя:

- совокупность разнообразных видов учебной и внеучебной деятельности школьника;
- необычные организационные формы работы «за сеткой уроков» (в то же время являющейся частью учебного плана школы);
- современные технологии организации деятельности;
- возможность работы в малых группах;
- интеграцию совершенно разных направлений деятельности в общей программе внеурочной деятельности школы;

Цель организации внеурочной деятельности — это обеспечение достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, заявленных в стандарте — предметных, метапредметных и личностных: создание условий для становления и развития личности обучающихся; формирование их общей культуры, духовно-нравственного, гражданского, социального, интеллектуального развития, самосовершенствования, обеспечивающего их социальную успешность; развитие творческих способностей; сохранение и укрепление здоровья.

План внеурочной деятельности представляет собой описание целостной системы функционирования образовательной организации в сфере внеурочной деятельности и может включать в себя:

- 1) внеурочную деятельность по учебным предметам образовательной программы (учебные курсы, учебные модули по выбору обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся, в том числе предусматривающие углубленное изучение учебных предметов, с целью удовлетворения различных интересов обучающихся, потребностей в физическом развитии и совершенствовании, а также учитывающие этнокультурные интересы, особые образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;

2) внеурочную деятельность по формированию функциональной грамотности (читательской, математической, естественнонаучной, финансовой) обучающихся (интегрированные курсы, метапредметные кружки, факультативы, научные сообщества, в том числе направленные на реализацию проектной и исследовательской деятельности);

3) внеурочную деятельность по развитию личности, ее способностей, удовлетворения образовательных потребностей и интересов, самореализации обучающихся, в том числе одаренных, через организацию социальных практик (в том числе волонтерство), включая общественно полезную деятельность, профессиональные пробы, развитие глобальных компетенций, формирование предпринимательских навыков, практическую подготовку, использование возможностей организаций дополнительного образования, профессиональных образовательных организаций и социальных партнеров в профессионально-производственном окружении;

4) внеурочную деятельность, направленную на реализацию комплекса воспитательных мероприятий на уровне образовательной организации, класса, занятия, в том числе в творческих объединениях по интересам, культурные и социальные практики с учетом историко-культурной и этнической специфики региона, потребностей обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся;

5) внеурочную деятельность по организации деятельности ученических сообществ (подростковых коллективов), в том числе ученических классов, разновозрастных объединений по интересам, клубов; детских, подростковых и юношеских общественных объединений, организаций и других;

6) внеурочную деятельность, направленную на организационное обеспечение учебной деятельности (организационные собрания, взаимодействие с родителями по обеспечению успешной реализации образовательной программы и другие);

7) внеурочную деятельность, направленную на организацию педагогической поддержки обучающихся (проектирование индивидуальных образовательных маршрутов, работа тьюторов, педагогов-психологов);

8) внеурочную деятельность, направленную на обеспечение благополучия обучающихся в пространстве общеобразовательной организации (безопасности жизни и здоровья обучающихся, безопасных межличностных отношений в учебных группах, профилактики неуспеваемости, профилактики различных рисков, возникающих в процессе взаимодействия обучающегося с окружающей средой, социальной защиты обучающихся).

Организация внеурочной деятельности с обучающимися, находящимися в зоне риска снижения образовательных результатов и направленная на повышение качества знаний по математике может быть организована в рамках часов внеурочной деятельности, направленную на организацию педагогической поддержки обучающихся (проектирование индивидуальных образовательных маршрутов, работа тьюторов, педагогов-психологов).

Традиционные для урока лекции, опросы, домашние задания не рекомендуются использовать в рамках внеурочной деятельности. Приоритет следует от-

давать тем формам работы, в которых ребенок занимает активную позицию (обсуждения, дискуссии, мозговые штурмы, решения кейсов, опыты, эксперименты, конкурсы, коммуникативные, деловые, интеллектуальные игры и т.п.). Формы внеурочной деятельности должны сочетать индивидуальную и групповую работу школьников, а также предоставлять им возможность проявить и развить свою самостоятельность. Несмотря на то, что занятия в этом направлении носят, преимущественно, познавательный характер, они должны реализовываться в формах, где ребенок не превращался бы только в слушателя и пассивного потребителя информации.

В Информационно-методическом письме об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования Министерства просвещения РФ (от 05.0.2022 № ТВ-1290/03) (далее – Информационно-методическое письмо) даются разъяснения по вопросам организации внеурочной деятельности. Режим доступа: <https://ppt.ru/docs/pismo/minprosveshcheniya-rossii/n-tv-1290-03-268993>, https://krippo.ru/files/fgos/26_07_22-1.pdf.

4. Организация работы по формированию и развитию способности одаренных детей к профессиональному самоопределению

Профессиональное самоопределение – важный этап в профессиональном становлении человека. У обучающихся, обладающих признаками одаренности, он протекает особым образом, требуя целенаправленной поддержки со стороны окружающих. Организация работы по развитию способности одаренных детей к профессиональному самоопределению обусловлено социально-экономическими, социально-политическими и психологическими факторами общественного развития.

Процесс самоопределения должен основываться на собственной активности одаренного школьника, осмыслении им идеалов и целей, типа дарования, опыта деятельности (небольшого, но своего). Важно не только содержание профессионального выбора, т.е. его соответствие интересам будущего профессионала, личности, его целям и ценностям, но и то, что от данного выбора зависит многое в предстоящей взрослой жизни.

Процесс профессионального самоопределения имеет свои возрастные этапы и актуальные задачи на каждом из них, а обучение школьников по образовательным программам способствует решению каждой из них, как с точки зрения формирования и повышения мотивации к интеллектуальной, творческой деятельности, так и развития тех или иных склонностей, способностей и интересов.

Учащихся **5–6 классов** необходимо мотивировать на участие в конференциях, создание мини-проектов, предоставлять первый опыт защиты своих идей.

В **7–8 классах** следует активно привлекать школьников к участию в очных, дистанционных олимпиадах, научно-практических конференциях.

В 9–11 классах происходит окончательная ориентация подростка в системе собственных ценностей, целей, преобладающих способностей, необходимых для профессионального самоопределения, чему способствует опыт, полученный в научно-исследовательской, проектной деятельности, участие в олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Всем участникам образовательного процесса: учителям, наставникам, психологам, самим одаренным подросткам и, конечно, родителям – важно четко представлять специфику прохождения процесса профессионального выбора и определять необходимую стратегию деятельности.

Необходимо учитывать факторы, влияющие на профессиональное самоопределение, одинаково актуальные для всех подростков, особенно для одаренных школьников (например, ярко выраженные личностные):

- одаренные подростки чаще всего относятся к группе, признающей приоритетами самореализацию, развитие и самосовершенствование;

- даже при наличии высокого уровня развития способностей им необходимо помочь понять, в каком виде деятельности они смогут проявить себя наиболее ярко;

- предметом детального обсуждения и разбора с подростком должна стать такая особенность, как развитая воля, упорство и стойкость, которые талантливые люди, как правило, способны проявлять в значимой для себя сфере;

- на содержание представлений о себе одаренных подростков оказывают влияние многочисленные социальные факторы: мнение родителей, друзей, учителей, общественное мнение и т.п.;

- ведущую роль в формировании представлений одаренного подростка о себе выполняет семья, поскольку излишняя самоуверенность и нескритичность по отношению к себе или, наоборот, неуверенность в своих силах и возможностях, занижение своих способностей часто являются результатом не только влияния родителей, но и более широкого семейного окружения.

Для стимуляции активности самих одаренных учащихся взрослым необходимо мотивировать их на самостоятельный поиск следующей информации:

- в чем содержание той или иной профессиональной деятельности;
- зачем она нужна;
- какие компетенции человека для неё необходимы;
- каковы условия её реализации;
- предъявляет ли она особые требования к человеку со стороны его психических и физических (например, здоровье) качеств.

Для того чтобы правильно сориентировать одаренного школьника и сформировать у него реальные представления о профессиях, необходимы:

- 1) включение материала профориентационной направленности в базовые учебные предметы;

- 2) усиление профориентационной направленности программ предпрофильной и профильной подготовки, курсов внеурочной деятельности, элективных курсов;

3) организация системы учебных проектов профориентационной направленности на всех ступенях общего образования;

4) психолого-педагогическое сопровождение профессионального самоопределения обучающихся общеобразовательных школ, включающее профессиональные консультации, направленные на оказание индивидуальной помощи в выборе профессии со стороны специалистов-профконсультантов; предварительную профессиональную диагностику, направленную на выявление интересов и способностей личности к той или иной профессии;

5) введение в повседневную школьную практику широкой и разносторонней системы сетевых профессиональных проб, основанных на активной позиции обучающегося, сотрудничестве и диалоге;

6) взаимодействие с предприятиями экономической и социальной сферы (в том числе организация выездных ознакомительных экскурсий на промышленные предприятия региона), профессиональными образовательными организациями и службами занятости населения на основе совместных планов действий;

7) внедрение инновационных методов и технологий в профессиональное воспитание, в том числе вовлечение обучающихся в систему практико-ориентированной (проектной, исследовательской, трудовой) деятельности для формирования готовности к профессиональному самоопределению;

8) работа с семьей обучающегося как определяющего фактора процесса самоопределения обучающегося; организация площадок профессионального нетворинга «Обучающийся – родители – работодатели»;

9) заключение договоров сетевого взаимодействия с предприятиями, учреждениями культуры, учреждениями дополнительного образования и профессиональными образовательными учреждениями;

10) использование ресурсов системы дополнительного образования, которые эффективно «работают» на профессиональное самоопределение: возможность свободного выбора образовательной области, профиля программы и времени освоения с учетом индивидуальных склонностей одаренных подростков.

В системе дополнительного образования успешно используются разнообразные формы обучения одаренных детей: дистанционное обучение, очно-заочные школы; каникулярные лагеря (зимние и летние профильные школы); олимпиады, творческие конкурсы, ярмарки идей, детские научно-практические конференции и семинары. Именно это дает возможность осуществлять индивидуально-личностный подход к процессу профессионального самоопределения.

Создание индивидуального профессионального образовательного маршрута школьника, мониторинг результативности процесса сопровождения профессионального самоопределения на каждой ступени образования – все это позволит не только создать условия для осознанного выбора будущей профессии и соответствующего учебного заведения, но и будет способствовать формированию у обучающихся адекватного представления о своих возможностях, умения соотносить свои способности с требованиями к специалистам в выбранной профессиональной области.

5. Использование современных цифровых технологий в процессе преподавания учебного предмета «Математика»

5.1. Базовые принципы внедрения современных цифровых технологий в деятельность учителя математики

Внедрение элементов электронного обучения в преподавание математики связано с реализацией учителем следующих видов деятельности в цифровой образовательной среде:

- оформление документации педагога (текстовые редакторы, электронные таблицы и др.);
- использование готового цифрового образовательного контента («Российская электронная школа», ФГИС «Моя школа» и др.);
- применение специализированных компьютерных программ (системы автоматизированного проектирования, электронные словари, онлайн-переводчики, среды программирования, геоинформационные системы и др.);
- использование цифровых ресурсов и программ для разработки собственных материалов (редакторы компьютерных презентаций, видеоредакторы, формы сбора и анализа данных, онлайн-ресурсы для закрепления и контроля);
- информирование участников образовательных отношений (информационно-коммуникационная платформа «Сферум», ЭлЖур).

Включение в структуру урока элементов цифровых технологий в первую очередь основывается на знании нормативно-правовых документов федерального и регионального уровня, а также внутренней документации общеобразовательной организации. Особое внимание рекомендуем обратить на следующие положения:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» 29.12.2012 N 273-ФЗ:

– *Ст. 43 п. 4.1: Не использовать средства подвижной радиотелефонной связи во время проведения учебных занятий при освоении образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, за исключением случаев возникновения угрозы жизни или здоровью обучающихся, работников организации, осуществляющей образовательную деятельность, иных экстренных случаев;*

2. Правила применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ(утв. Постановлением Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678¹):

– *п.7: В целях реализации образовательной программы в течение всего периода обучения для участников образовательных отношений должны быть созданы условия получения доступа к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации;*

– *п.9: Для реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования с применением электронного обуче-*

¹ Вступает в силу 1 сентября 2024 года и действует до 1 сентября 2029 года

ния, дистанционных образовательных технологий образовательная организация должна использовать **государственные** информационные системы, создаваемые, модернизируемые и эксплуатируемые для реализации указанных образовательных программ.

3. Федеральный государственный стандарт основного общего образования (утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. N 287 с изменениями и дополнениями 18 июля, 8 ноября 2022 г., 27 декабря 2023 г., 22 января, 19 февраля 2024 г.):

– п. 1: ФГОС ООО обеспечивает «...формирование у обучающихся культуры пользования информационно-коммуникационными технологиями...», «разумное и безопасное использование цифровых технологий, обеспечивающих повышение качества результатов образования и поддерживающих очное образование»;

– п.32.1.: Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей должны включать:... тематическое планирование с ... возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству по образованию;

– п. 32.2. Программа формирования универсальных учебных действий у обучающихся должна обеспечивать ... формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования ИКТ на уровне общего пользования, включая владение ИКТ, поиском, анализом и передачей информации, презентацией выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств ИКТ и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть Интернет), формирование культуры пользования ИКТ;

– п.37.1. Эффективное использование информационно-образовательной среды предполагает компетентность работников организации в решении профессиональных задач с применением ИКТ, наличие служб поддержки применения ИКТ. Обеспечение поддержки применения ИКТ организуется учредителем Организации;

4. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4.3648-20 (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28):

– п. 2.4.5. Интерактивные доски, сенсорные экраны, информационные панели и иные средства отображения информации, а также компьютеры, ноутбуки, планшеты, моноблоки, иные электронные средства обучения (далее -

ЭСО) используются в соответствии с инструкцией по эксплуатации и (или) техническим паспортом. ЭСО должны иметь документы об оценке (подтверждении) соответствия. Минимальная диагональ ЭСО должна составлять для монитора персонального компьютера и ноутбука - не менее 39,6 см, планшета - 26,6 см. Использование мониторов на основе электронно-лучевых трубок в образовательных организациях не допускается.

– п. 2.10.2. При использовании ЭСО во время занятий и перемен должна проводиться гимнастика для глаз. При использовании ЭСО с демонстрацией обучающих фильмов, программ или иной информации, предусматривающих ее фиксацию в тетрадях воспитанниками и обучающимися, продолжительность непрерывного использования экрана не должна превышать для детей 5-7 лет - 5-7 минут, для учащихся 1-4-х классов - 10 минут, для 5-9-х классов - 15 минут. Общая продолжительность использования ЭСО на уроке не должна превышать для интерактивной доски - для детей до 10 лет - 20 минут, старше 10 лет - 30 минут; компьютера - для детей 1-2 классов - 20 минут, 3-4 классов - 25 минут, 5-9 классов - 30 минут, 10-11 классов - 35 минут.

– п. 3.5.3. Для образовательных целей мобильные средства связи не используются.

– 3.5.11. Интерактивную доску (панель) и другие ЭСО следует выключать или переводить в режим ожидания, когда их использование приостановлено или завершено.

Базовым документом регионального уровня, определяющим тренды развития системы образования на ближайшие годы, является Стратегия развития образования Курской области на период до 2030 года. Для повышения эффективности работы школ Курской области в условиях цифровой экономики и обеспечения потребности региона в специалистах ИТ-сферы в рамках Стратегии в 2022 году был разработан региональный проект «Новые цифровые возможности образования Курской области» (паспорт утвержден Советом по стратегическому развитию и проектам (программам) (протокол от 26.12.2022 №ПР-141)².

Нормативной основой проекта стало создание целевой модели «Курская цифровая школа», которая определила единые для всех школ Курской области требования к

- цифровой инфраструктуре;
- использованию цифровых сервисов;
- цифровой компетентности учителей;
- цифровой грамотности учеников на различных уровнях.

По каждому направлению проводится регулярная диагностика, результаты которой являются основой для составления тепловых карт цифровизации образования муниципалитетов, разработки базовых механизмов для перехода на более высокий уровень.

Особое внимание при реализации проекта «Новые цифровые возможности образования Курской области» уделяется цифровой компетентности педа-

²<https://kursk.ru/upload/iblock/a85/hkpk5nvofzgvnr9o4tbleun309qscjfq/Pasport-OP-Novye-tsifrovye-vozmozhnosti-obrazovaniya-Kurskoy-oblasti.pdf>

гогов: цифровая трансформация образования базируется на рациональной деятельности педагога в цифровом пространстве. ИКТ-компетентность дает учителю возможность быть более продуктивным в рабочем процессе, быстрее и качественнее обрабатывать информацию, эффективнее выполнять задачи и взаимодействовать с участниками образовательных отношений. Уровень цифровой грамотности педагога напрямую влияет на цифровую грамотность обучающихся: высокий уровень цифровой компетентности учителя не только способствует проведению более продуктивных уроков, но и становится фундаментом для «цифрового» становления ученика.

В рамках реализации областного проекта «Новые цифровые возможности образования Курской области» предусмотрено регулярное проведение мониторинга уровня цифровой компетентности педагогических и управленческих кадров региональной системы образования. Целью мониторинга является содержательное выявление уровня сформированности цифровой компетентности (базовый (низкий), средний, высокий) в соответствии с Целевой моделью «Курская цифровая школа» для оперативной диагностики и ликвидации профессиональных дефицитов.

Данные мониторинга являются основой для персонального подхода при реализации образовательных мероприятий по повышению уровня цифровой грамотности педагогов. Разработан единый комплексный план по повышению уровня цифровой компетентности педагогических и управленческих кадров, учитывающий персональный запрос. Образовательные мероприятия по устранению цифровых дефицитов педагогов представлены в п.5.4. Для отслеживания динамики цифровой компетентности педагогических работников планируется ежегодное проведение мониторинга.

5.2. Перечень рекомендованных цифровых образовательных ресурсов по учебному предмету «Математика»

Готовый цифровой контент и компьютерные программы

Цифровой образовательный ресурс – информационный образовательный ресурс, хранимый и передаваемый в цифровой форме. Подключение всех школ России к сети Интернет сделало образовательные Интернет-ресурсы доступными для всех образовательных учреждений.

Согласно образовательным стандартам ФГОС ООО и ФГОС СОО рабочая программа по предмету должна содержать тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

Педагогу необходимо знать, какие цифровые ресурсы он имеет право использовать для организации учебного процесса. При этом образовательная организация должна руководствоваться следующими правилами:

1. При реализации основных общеобразовательных программ и образовательных программ среднего профессионального образования с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, предусматривающих обработку персональных данных обучающихся, организация, осуществляющая образовательную деятельность, должна использовать *государственные информационные системы*, создаваемые, модернизируемые и эксплуатируемые для реализации указанных образовательных программ.

2. Образовательная организация может использовать электронные образовательные ресурсы, входящие в *федеральный перечень электронных образовательных ресурсов*, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.³

3. Федеральный перечень электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере общего образования.

4. Электронные образовательные ресурсы включаются в федеральный перечень электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, по результатам экспертизы содержащихся в них электронных учебно-методических материалов. Данная экспертиза проводится федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере общего образования.

5. Порядок формирования федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (включая состав сведений, содержащихся в указанном федеральном перечне, требования к электронным образовательным ресурсам, порядок принятия решений и условия включения электронных образовательных ресурсов в указанный федеральный перечень и исключения электронных образовательных ресурсов из указанного федерального перечня, в том числе порядок и сроки проведения экспертизы электронных учебно-методических материалов, содержащихся в электронных образовательных ресурсах, критерии её проведения и правила их оценивания, требования, предъявляемые к экспертам при проведении данной экспертизы, права и обя-

³ Федеральный закон от 30.12.2021 N 472-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации"»

занности экспертов, порядок их отбора, формы и срок действия экспертных заключений), утверждается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере общего образования.

Все вышеперечисленным требованиям соответствует ресурс, разработанный Министерством Просвещения РФ совместно с Министерством науки Федеральная государственная информационная система «Моя школа» (далее – ФГИС «Моя школа»).

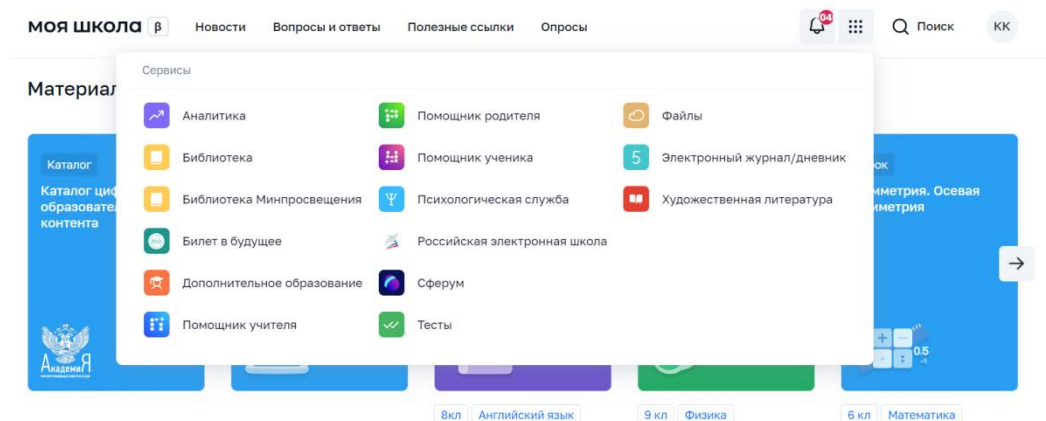


Рисунок 1. ФГИС «Моя школа»

В настоящее время активно осуществляется разработка новых 4 компонентов федеральной информационно-сервисной платформы цифровой образовательной среды (цифровой помощник учителя, цифровой помощник родителя, цифровой психолог, система управления в образовательной организации) и развитие 3 компонентов указанной информационно-сервисной платформы (цифровой помощник ученика, сервис аналитики, сервис доступности дополнительного образования).



Рисунок 2. Состав сервисов, входящих в ФГИС «Моя школа»

Реализация проекта «Библиотека цифрового образовательного контента» в составе ФГИС «Моя школа» обеспечивает возможность создания, модерации, публикации и воспроизведения образовательного контента.

В 2022 году разработан 21 комплект цифрового образовательного контента по учебным предметам «Русский язык», «Математика», «Окружающий мир», «Иностранный язык» (английский), «Литературное чтение», «Изобразительное искусство», «Музыка», «Литература», «Обществознание», «География», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Технология», «Физика», «Химия» и «Биология», состоящий из более чем 3 тыс. цифровых уроков (нарастающим итогом с 2021 года – 29 комплектов, состоящих из более чем 6 тыс. цифровых уроков, охватывающих более 60 процентов содержания общего образования). В 2023 году реализованы мероприятия по разработке ещё 16 комплектов цифрового образовательного контента.

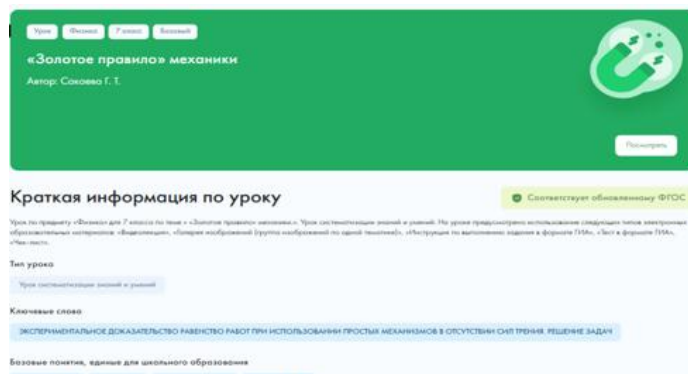


Рисунок 3. Цифровой контент от Академии Минпросвещения России

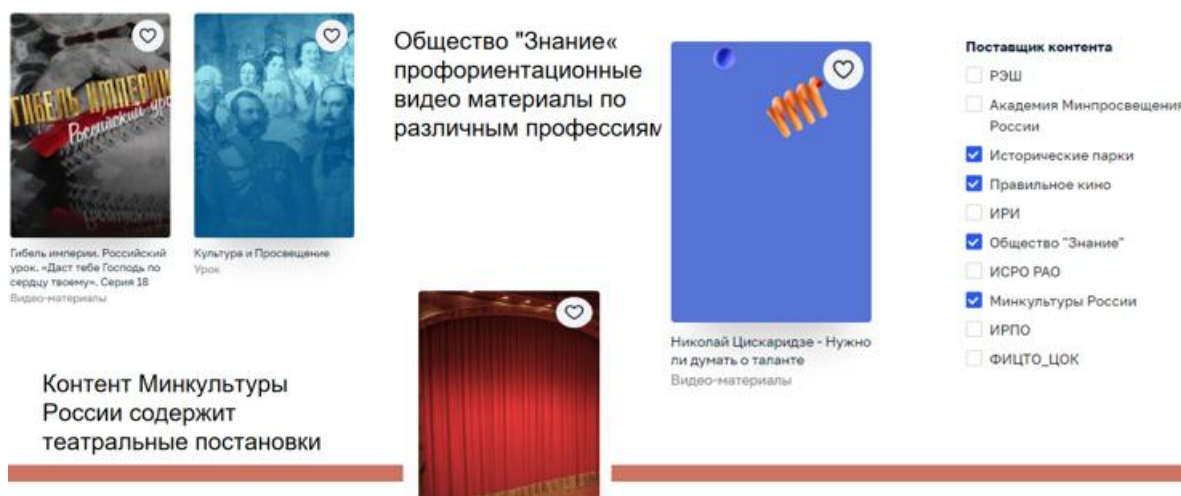


Рисунок 4. Цифровой контент для воспитательной работы, входящий в состав библиотеки ФГИС «Моя школа»

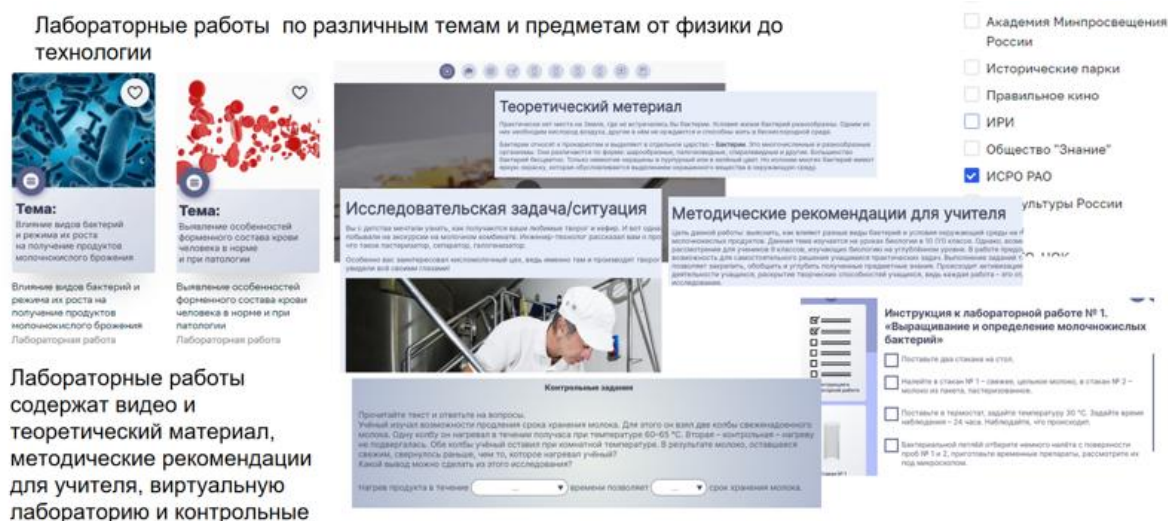


Рисунок 5. Материалы для развития познавательной активности от ИСРО РАО, входящие в состав библиотеки ФГИС «Моя школа»

Для организации дистанционного взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда» разработана и развивается информационно-коммуникационная образовательная платформа «Сферум» (далее – ИКОП «Сферум», платформа «Сферум»), являющаяся структурной частью ФГИС «Моя школа».

ИКОП «Сферум» позволяет проводить онлайн-занятия, совершать видеозвонки, общаться в чатах, делиться документами и вести информационный канал общеобразовательной организации. Основной задачей платформы «Сферум» является помощь педагогическому работнику в организации образовательной деятельности.

Платформа «Сферум» не заменяет традиционное образование, а дополняет его и делает более эффективным. Например, с помощью платформы «Сферум» обучающемуся, находящемуся на домашнем обучении по разным причинам, предоставлена возможность подключиться к очному занятию в режиме онлайн.

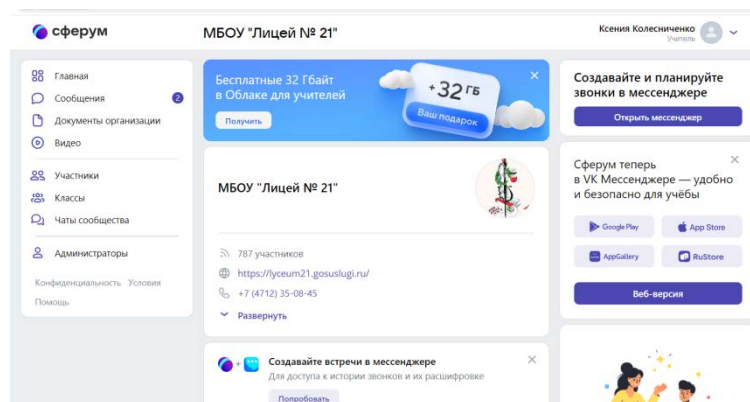


Рисунок 6. ИКОП «Сферум»

Для решения комплекса задач, связанных с предоставлением педагогическим работникам и обучающимся доступа к верифицированному цифровому образовательному контенту и образовательным сервисам на всей территории

Российской Федерации, создана открытая информационно-образовательная среда «Российская электронная школа» (далее – РЭШ). РЭШ разработана Министерством образования и науки Российской Федерации в рамках ведомственной целевой программы «Российская электронная школа» на 2016 – 2018 годы (далее – ВЦП РЭШ). ВЦП РЭШ является структурным элементом государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы (далее – ГПРО), утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 295 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2014, № 17, ст. 2058). ВЦП РЭШ направлена на создание завершённого курса интерактивных уроков по всей совокупности общеобразовательных учебных предметов, полностью соответствующего федеральным государственным образовательным стандартам (далее - ФГОС) и примерным основным образовательным программам (далее - ПООП) начального общего, основного общего, среднего общего образования, построенного на основе передового опыта лучших учителей России и размещенного в открытом доступе в интересах всех обучающихся, в том числе детей с особыми образовательными потребностями и индивидуальными возможностями (одарённые дети, дети-инвалиды, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обучающиеся на дому и в медицинских организациях, обучающиеся в форме семейного образования и (или) самообразования; обучающиеся в специальных учебно-воспитательных учреждениях открытого и закрытого типа и обучающиеся, проживающие за пределами Российской Федерации, в том числе соотечественники за рубежом).

РЭШ ориентирована на предоставление пользователям видеоуроков по различным темам школьной учебной программы. В РЭШ присутствуют интерактивные тренажеры и виртуальные лабораторные работы, функционал назначения заданий, и фиксация результатов тестов, доступных в системе. РЭШ ориентирована на работу с предварительно разработанными уроками и созданными тестами.

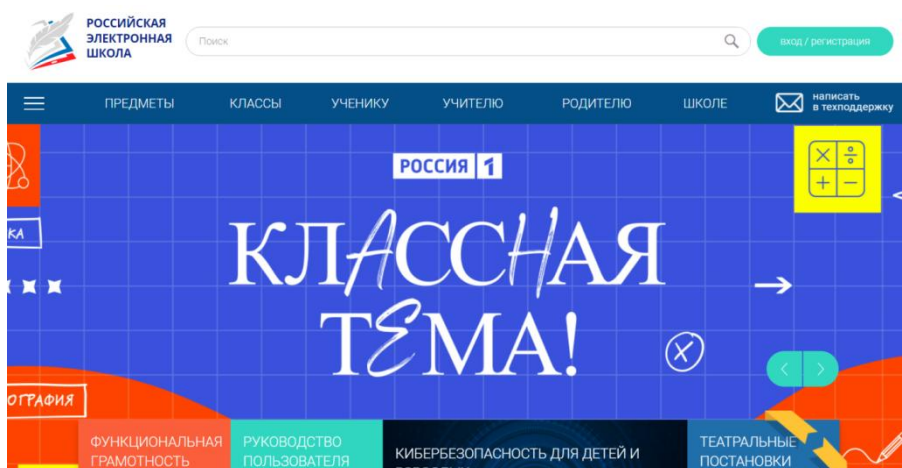


Рисунок 7. Открытая информационно-образовательная среда «Российская электронная школа»

**Федеральный перечень электронных образовательных ресурсов,
допущенных к использованию при реализации имеющих государственную
аккредитацию образовательных программ начального общего, основного
общего, среднего общего образования⁴**

Название	Фирма-производитель	Предметы, по которым допущен ресурс, класс	Ссылка
Проектные задания, разработанные в соответствии с содержанием учебного предмета	ООО «ГлобалЛаб»	Русский язык 5 - 9, Математика 5 - 9 География 5 -9 Биология 5 - 9 Музыка 5 - 8 Технология 5 - 9 ОБЖ 8,9	https://globallab.ru/ru/
Материалы для подготовки к все-российским проверочным работам	ООО «ЯКласс»	Русский язык 5 - 9 Английский язык 7 Математика 5 - 8 История 5 - 8 Химия 8	https://www.yaklass.ru/p/
ЭОР: «Математика»	ООО «ЯКласс»	Математика 5 ,6	https://www.yaklass.ru/p/matematika
ЭОР: «Алгебра»	ООО «ЯКласс»	Алгебра 7 - 9	https://www.yaklass.ru/p/algebra
ЭОР: «Геометрия»	ООО «ЯКласс»	Геометрия 7 - 9	https://www.yaklass.ru/p/geometria
ЭОР: «Основной государственный экзамен 9 класс	ООО «ЯКласс»	Математика, История, Биология	https://www.yaklass.ru/p/osnovnoj-gosudarstvennyj-ekzamen#program-matematika
ЭОР: «Русский язык»	ООО «ЯКласс»	Русский язык 10,11	https://www.yaklass.ru/p/russky-yazik#program-10-klass
ЭОР: «Английский язык»	ООО «ЯКласс»	Английский язык 10,11	https://www.yaklass.ru/p/angliyskiy-yazyk#program-10-klass
ЭОР: «Единый государственный экзамен	ООО «ЯКласс»	Русский язык 10,11 Английский язык 10,11	https://www.yaklass.ru/p/edinij-gosudarstvennyj-ekzamen
Наглядный русский язык, и т. д.	ООО «ЭКЗАМЕН-МЕДИА»	Русский язык 5 - 9, Литература 5-9	http://examen-media.ru/
Библиотека ЦОК	ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»	Русский язык 5 - 11, Литература 5-9 Английский язык 5 - 9 Алгебра 7 - 9, Математика 5,6 Вероятность и статистика 7 - 9, Геометрия 7 - 9 Информатика 7 - 9 История 5 - 9	https://lesson.edu.ru/catalog

⁴Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 04.10.2023 № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

		Обществознание 6 - 9 География 5-9 Физика 7 - 9 Биология 5 -9 Химия 8,9 Музыка 5-8 Технология 5 - 9 ОБЖ 8, 9	
Домашние задания	АО «Издательство «Просвещение»	Русский язык 5 - 11, Литература 5-11 Английский язык 5 - 11 Геометрия 7-9 Алгебра 7 - 9 Математика 5,6 Информатика 7 - 9 История 5 - 9 Обществознание 6 - 9 Биология 5 - 9 Химия 8,9 Технология 5 - 9 ОБЖ 8,9	https://prosv.ru/search/?search=Домашние+задания&isAutocorrectQuery=true
Аудиоучебник	АО «Издательство «Просвещение»	Литература 5-9 История 5 - 9 Обществознание 6 - 9 Биология 5-9 Музыка 5 - 8	https://prosv.ru/search/?search=аудиоучебник+литерату-ра&isAutocorrectQuery=true
Я сдам ЕГЭ	АО «Издательство «Просвещение»	Русский язык 10, 11	
Учим стихи. Литература	АО «Издательство «Просвещение»	Литература 5-11	https://prosv.ru/catalog/uchim-stihi/
Тренажер «Облако знаний»	ООО «Физикон Лаб»	Математика 5,6 История 5 - 9 Обществознание 6 - 9 Биология 5 - 9 класс Химия 8,9	https://school.oblako.ru/materials/496022
Курс уроков по математике	ООО «ИНТЕРДА»	Математика 5,6	https://interneturok.ru/kursy_i_uslugi/biblioteka_videourokov/

Рассмотрим возможности вышеуказанных ресурсов и сред



ГлобалЛаб – среда, обеспечивающая проектную и исследовательскую деятельность детей из разных школ, включающая комплект методических и дидактических материалов и вебсайт (www.globallab.ru), на котором дети могут размещать результаты исследований в виде текстов, снимков, фильмов и презентаций, представлять их (в виде карты, графиков и диаграмм), обсуждать их на форуме.

ГлобалЛаб можно охарактеризовать как межпредметный проект, построенный на информационно-коммуникационных технологиях, как образовательную среду, полноценно объединяющую содержательную и ИКТ - компоненту образования, как сетевую платформу поддержки самостоятельной исследовательской деятельности школьников. На сайте Глобальной школьной лаборатории есть специально разработанные для школы образовательные ресурсы.

Именно здесь ученики школы могут получить навыки проектной и исследовательской работы.

В *ГлобалЛаб* созданы все условия для повышения эффективности преподавательской деятельности. Педагог получает готовые материалы для внесения в свой урок элементов инновационных педагогических технологий, работает с насыщенной мультимедиа контентом образовательной средой.

Одна из основных идей проекта заключается в том, что если школьники в разных частях земного шара будут выполнять согласованные наблюдения и измерения по стандартному протоколу, затем смогут сравнить и анализировать совместно полученные результаты, то вместо традиционного пассивного получения знаний из учебников или из лекций учителей школьники перейдут к активному конструированию знания. Они будут участвовать в процессе получения данных, самостоятельно выявлять закономерности и «открывать» законы, возможно, совершать настоящие небольшие открытия на материале своих опытов. Таким образом, участвуя в проекте, школьник из объекта получения знаний переходит в категорию субъекта производства знания. Это повышает мотивацию школьников, знакомит их с научным подходом, делает знания личностно значимыми. Знакомясь с результатами других команд, ученики *ГлобалЛаб* ощущают себя частью сообщества школьников-исследователей. *ГлобалЛаб* дает учителям и ученикам возможность размещать результаты своих исследований в виде отчетов, таблиц, карт и графиков в базе данных, возможность сравнивать на одной карте или на одном графике данные наблюдений и измерений, проведенных на опытных участках разных школ, возможность обсуждать ход и результаты конкретных исследований на форумах проекта. Например, если школьники в разных частях России или мира измеряют температуру воздуха или температуру кипения воды, а потом введут результаты измерений в общую базу данных, будет получен массив данных для того, чтобы делать выводы и обобщения.

«Облако знаний» – образовательный онлайн-сервис от компании «Физикон» для планирования и проведения уроков с использованием электронных учебников и электронных образовательных ресурсов в школе. Сервис предоставляет доступ к цифровому контенту по всем предметам (1000 интерактивных моделей, 30000 интерактивных заданий, 400 контрольных работ и пр.) и рабочим программам по основным учебникам из федерального перечня.



Авторами разработан метод оценки и представления компетенций ученика. Применяемые для этого задания выходят за рамки обычных задач и предполагают перенос учебных действий в ситуации повседневной жизни. Умение работать с медийными образами, текстами, числами и символами, продемонстрированное в работе с заданиями, служит основой для построения индивидуальной траектории.



ЯКласс – образовательный Интернет-ресурс для школьников, учителей и родителей. Сайт www.yaklass.ru начал свою работу в марте 2013 года и на сегодняшний день стал

площадкой для многих школ по всему миру. *ЯКласс* помогает учителю проводить тестирование знаний учащихся, задавать домашние задания в электронном виде. Использование элементов геймификации позволяет создавать рейтинги лидеров класса и школ, добавляет обучению элементы игры, которые стимулируют и школьников, и учителей. В основе ресурса лежит технология генерации огромного числа вариантов для каждого задания Genexis – тем самым, проблема списывания решена раз и навсегда. *ЯКласс* – резидент программ «Сколково» и Microsoft.



Образовательная платформа *Экзамен-Медиа* доступна по адресу <http://examen-media.ru/>.

На платформе представлены наглядные материалы для объяснения нового, а также самостоятельного изучения и повторения. Есть также интерактивные задания и тесты. В свободном доступе только Наглядная физика, остальные предметы платные.



Цифровые сервисы издательства «Просвещение» расположены на платформе *«Лекта»*.

Комплект цифровых рабочих тетрадей по различным предметам содержит набор интерактивных заданий с автоматической проверкой. Доступ к тетрадям осуществляется через сервис «Домашние задания». Учителя могут бесплатно задавать задания из цифровых тетрадей ученикам. При этом каждому ученику нужна собственная цифровая рабочая тетрадь, чтобы выполнять задания от учителя и тренироваться самостоятельно. Оформляя покупку, вы можете указать необходимое количество комплектов.

Преимущества цифровых тетрадей для учителя состоят в следующем:

- автоматическая проверка экономит время;
- верифицированные задания от авторов «Просвещения»;
- статистика по заданиям позволяет отслеживать прогресс ученика.

Преимущества цифровых тетрадей для ученика состоят в следующем:

- есть режим самостоятельной тренировки;
- выполняя задания с автопроверкой, можно подготовиться к проверочным работам, закрепить изученные темы, наверстать пропущенное;
- интерактивных механик в заданиях помогут лучше запомнить материал.

Для учителя сервис бесплатный, для ученика платный. Фактически - это замена бумажным рабочим тетрадям электронными версиями.



Аудиоприложения к учебникам и рабочим тетрадям – неотъемлемая часть учебно-методических комплектов, с их помощью дети смогут отработать правильное произношение и подготовиться к выполнению заданий на аудирование, включенных в ЕГЭ.

Сервис для подготовки к ЕГЭ по различным предметам. Издательство «Просвещение», шее школьные учебники, подготовило цифровой продукт для учащихся 10-11 классов.



Я сдам ЕГЭ

Сервис «Я сдам ЕГЭ» поможет выпускникам подготовиться к наиболее трудным заданиям единого государственного экзамена, в которых, согласно исследованиям ФИПИ, допускает ошибки большой процент сдающих. Для каждого пользователя автоматически формируется индивидуальный план подготовки с учетом целевого балла на предстоящем экзамене и времени, отпущенного на занятия. Внутри сервиса находятся следующие материалы:

- 7 предметов для подготовки: русский язык, физика, история, химия, биология, обществознание, математика;
- 250+ трудных заданий по каждому предмету;
- справочные материалы к каждому заданию;
- проверенные алгоритмы решений;
- задания от разработчиков ЕГЭ;
- всегда актуальные версии заданий.



Цифровой сервис «Учим стихи» помогает учащимся 1—11 классов самостоятельно учить стихотворения на «отлично». Продукт является комплексным решением для осмысленного и эффективного запоминания стихов с опорой на комментарии, объясняющие значения слов; аудиозапись профессионального прочтения; иллюстрации, сопровождающие смысловые фрагменты стихотворения.

Сервис наполнен верифицированными текстами. Для удобства навигации реализована система фильтров и поиска. Сервис предоставляется по подписке на 1 год. По ссылке <https://media.prosv.ru/stihi/> можно познакомиться с более подробной информацией о продукте, а также бесплатно пользоваться им в течение пробного периода.



Interneturok.ru - библиотека видеоуроков по математике 5 и 6 класса по учебнику «Математика» (5 класс и 6 класс (Виленкин Н.Я.)) и «Математика» (5 класс и 6 класс (Зубарева И.И.)). К каждому уроку

прилагается текстовый конспект упражнения, тренажёры и тесты. В свободном доступе представлены только несколько уроков, для использования остальных необходим абонемент.

Специфические программы и ресурсы по учебному предмету «Математика»

Ниже описаны Интернет-ресурсы, рекомендуемые для эффективной подготовки учителя к ЕГЭ/ОГЭ по математике. Регистрация на всех сайтах очень простая и, следует отметить, что зарегистрированному пользователю предоставляется больше возможностей.

<http://www.fipi.ru>

Официальный сайт ФИПИ содержит актуальную информацию, связанную с подготовкой к экзаменам.

Материалы официального сайта ФИПИ распределены по пяти разделам, каждый из которых предназначен для определенной категории пользователей. «ЕГЭ» – раздел, предназначенный для выпускников 11 классов и их преподавателей, «ОГЭ» – для подготовки обучающихся в 9 классе. «Поиск документов» поможет быстро найти необходимый документ, а раздел «мероприятия ФИПИ» поможет узнать расписание всех событий.

В разделе «Открытый банк заданий» размещены задания экзаменов прошлых лет. В тренировочных сборниках собраны материалы для подготовки по всем дисциплинам как для 9, так и для 11 класса. Все они представлены в формате PDF.

<http://mathege.ru> Открытый банк математических задач ЕГЭ.

Ресурс содержит актуальную информацию для подготовки к ЕГЭ по математике: нормативные документы, определяющие содержание и структуру КИМ ЕГЭ; каталог заданий со списком всех прототипов, на основе которых составляются варианты экзаменационной работы, позволяющий систематизировать задания по необходимым навыкам решения.

Сайт предлагает тренировочные и диагностические работы в соответствии с пройденным материалом. Ко всем заданиям даются ответы.

<https://sdamgia.ru/> образовательный портал СДАМ ГИА:

решу ЕГЭ/ОГЭ. Дистанционная обучающая система для подготовки к экзамену в формате ЕГЭ/ОГЭ. На сайте представлены и постоянно обновляются (в соответствии с открытым банком заданий) все виды заданий ГИА по математике. Задания базовой части представляют собой модельные задачи (прототипы), на основе которых путем изменения конкретных числовых данных составляются реальные экзаменационные работы ЕГЭ/ОГЭ. Задания повышенного и высокого уровня сложности специально составляются для портала «СДАМ ГИА» или предлагаются в официальных сборниках для подготовки к экзамену. Используемые в системе задания имеют подробные решения и снабжены ответами.

Эта дистанционная обучающая система позволяет осуществлять отработку всех заданий открытого банка, выдерживая индивидуальную траекторию продвижения ученика по материалу. Регистрация учителя и учеников в системе дает дополнительную возможность автоматизированной проверки и отслеживания результатов в личном кабинете. К достоинству ресурса следует отнести и следующие возможности:

- классификатор экзаменационных заданий для организации тематического повторения, позволяющий систематизировать работу над пройденным материалом (раздел «Учителю»);

- возможность включить произвольное количество заданий каждого экзаменационного типа в тренировочные варианты для организации текущего контроля знаний (раздел «Учителю»);

- возможность сгенерировать индивидуальный вариант теста, включая в него необходимое количество заданий по выбранной теме (раздел «Учителю»);
- ведение статистики по всем созданным работам, классифицируя работы по видам или по группам учащихся (раздел «Учителю»);
- тренировочные и диагностические работы Московского института открытого образования – координатора в составлении контрольно-измерительных материалов ЕГЭ/ОГЭ по математике (раздел «Методисту»);
- демонстрационный вариант текущего учебного года, варианты прошедшей экзаменационной работы (все задания с решениями) (раздел «Методисту»);
- набор готовых тестов формата ЕГЭ/ОГЭ текущего года для итогового контроля знаний, предложенные тесты ежемесячно обновляются (раздел «Ученику»);
- краткая статистика результатов предыдущего экзамена, шкалы перевода первичного балла в тестовый, описание плана предстоящей экзаменационной работы (раздел «Об экзамене»);
- знакомство с критериями проверки экзаменационных работ и самостоятельная проверка заданий открытого банка в соответствии с этими критериями (раздел «Эксперту»);
- создание неограниченного количества курсов для тех или иных групп учащихся; оказание учащимся консультаций по освоению курса, осуществление контроля за их успехами (раздел «Школа»).

<http://alexlarin.net/> – сайт для оказания информационной поддержки при подготовке к ЕГЭ/ОГЭ по математике, поступлении в вузы, решении задач и изучении различных разделов математики. Лента новостей на странице «Главная» является навигатором сайта и отражает происходящие события в сфере школьной математики на уровне абитуриента: появление новых вариантов олимпиад, начало тренингов на сайтах, обновление генератора вариантов, изменения демоверсий и др. Сайт содержит полную информацию по содержанию экзамена прошлых лет, образуя буквально «золотой запас» материалов ГИА по математике.

Сайт имеет генератор вариантов ЕГЭ/ОГЭ, который произвольным образом составляет вариант КИМа и позволяет неограниченное число раз тренироваться в выполнении тестов ГИА. Все задания части С авторские, их содержание полностью соответствует последней демоверсии и, безусловно, систематическая работа с ними позволяет устранить пробелы в знаниях и умениях выпускников. Большое внимание уделяется решению заданий высокого уровня сложности. Раздел «Решение задач» посвящен олимпиадным задачам и способствует отработке навыков выполнения заданий второй части профильного экзамена по математике. В этом разделе представлены задания таких олимпиад, как «Шаг в будущее» МГТУ им. Баумана, «Покори Воробьевы горы», объединенная межвузовская математическая олимпиада, варианты репетиционных экзаменов МГУ и др.

Все сервисы сайта бесплатные.

<https://ctege.info/> материалы для подготовки к ЕГЭ/ОГЭ, актуальная информация о предстоящем экзамене. Данный сайт отличается, прежде всего, полнотой представленных материалов ГИА:

- отслеживается и оперативно размещается информация о нововведениях экзамена, предметной и структурной составляющей КИМа;
- имеется график всех диагностических и тренировочных работ Московского института открытого образования, варианты прошедших работ;
- большое количество пособий для использования в PDF формате или для скачивания, охватывающее решения всех задач от базового уровня до заданий олимпиадного характера. Список постоянно пополняется и позволяет создать собственную библиотеку, удовлетворяющую всем современным требованиям;
- демонстрационные варианты ЕГЭ, КИМы предыдущих экзаменов;
- огромное количество тестовых заданий для тренировки. Наличие рекомендаций по выполнению заданий, разбор наиболее распространенных ошибок.

<http://uztest.ru/> – сайт для учителя математики. Сайт организован в виде виртуального кабинета учителя, в котором размещены информационные ресурсы и интерактивные сервисы для подготовки и проведения занятий по математике. Каждый учитель в своем кабинете имеет возможность составить индивидуальные варианты тестов, тренингов, контрольных заданий. Учащиеся заходят на сайт и выполняют задания. Оценки за выполнение автоматически фиксируются в интернет-журнале на сайте, в который можно добавлять и замечания.

<http://ege.edu.ru/ru/> – официальный портал единого государственного экзамена. Сайт содержит полную информацию по назначению и процедуре проведения экзамена, аналитические и статистические итоги предыдущих экзаменов, отражает все изменения в содержании и структуре, оказывает правовые и психологические консультации по различным вопросам ЕГЭ.

Ресурсы для разработки собственных цифровых материалов

Учебный курс по школьному предмету представляет собой набор учебных материалов, оформленных в виде статичного контента и/или интерактивного контента.

К статичному контенту можно отнести книгу/учебник в напечатанном или электронном виде, который может представлять «папку с файлами» для предоставления данных в любом формате в общее пользование. В случае отсутствия доступа к глобальной сети Интернет, запись информации осуществляется на локальные носители.

В качестве интерактивного образовательного контента можно рассматривать такие элементы, как **лекция** (интерактивный элемент, представляющий собой гипертекстовый документ с возможностью перехода на другие элементы курса); **рабочая тетрадь** (состоит из множества различных заданий, созданных в рамках учебного курса и собранных в одну интерактивную тетрадь); **тест** (элемент для самостоятельного, промежуточного, итогового контроля знаний).

К большинству учебников, входящих в федеральный перечень допущенных к использованию учебного процесса, существует цифровая форма, распространяемая издательствами.

Интерактивную лекцию учитель создает при необходимости дополнить имеющийся образовательный контент. Дидактический раздаточный материал может быть создан с помощью комплекта офисных программ (Microsoft Office, LibreOffice и др.), программ видеомонтажа для создания видеолекции (Windows Movie Maker 2.6, VirtualDub, Видео редактор VideoPad и др.). Интерактивный контент, с возможностью размещения на локальных носителях, сетях Интранет и Интернет создается с помощью редакторов HTML (FrontPage, Nvu 1.0, hefs и др.) В формате интерактивного контента создаются также рабочие тетради. Тесты, позволяющие осуществлять самоконтроль обучающихся и итоговый контроль можно создать как с помощью технологии HTML, так и с помощью локальных программных средств (MyTestXPro и др.).

При разработке собственных цифровых материалов педагоги пользуются различными онлайн-сервисами и программами. Наиболее распространены следующие.



«Опросникум» (<https://quick.apkpro.ru/>). Это многофункциональный цифровой сервис от Академии Минпросвещения России. «Опросникум» позволяет создавать опросы, анкеты, генерировать QR-коды, сокращать интернет ссылки, осуществлять обратную связь через опросы. Для бесплатного использования сервиса необходимо подтвердить деятельность педагога в системе образования прикрепить справку от работодателя о работе в школе в раздел «Верификация профиля». Все учителя могут использовать сервис бесплатно и без ограничений.

Яндекс.Формы (<https://forms.yandex.ru/>). Это простой и бесплатный инструмент, позволяющий быстро сконструировать опросы, формы для регистрации, анкеты, голосования, а также сбор различных сведений.

Яндекс Формы

Основные возможности сервиса

- Включение вопросов любых типов: с окном для ввода текста, двумя и более вариантами ответов, выбором определённой даты, оценкой по шкале. Есть опция настройки показа вопросов пользователю, исходя из его предыдущих вариантов ответа.
- Наличие шаблонов: под ряд задач разработчик предлагает использовать готовые формы, например, для резюме соискателя, регистрации на мероприятие.
- Получение структурированной информации: система позволяет задавать настройки полям формы (обязательные или необязательные для ответа), в результате вы получите от пользователя все необходимые сведения.
- Извлечение ответов в удобном формате: собранные данные скачиваются в XLSX и CSV, перенаправляются на электронную почту. Есть возможность сформировать для ответов отдельную очередь в Яндекс.Трекере или страницу на Вики.
- Разграничение доступа: форма может быть доступна для заполнения любым пользователем, у которого есть ссылка, или только сотрудниками организации.
- Вариативность использования: подготовленные формы можно встраивать на сайт с помощью кода, а также скопировать прямую ссылку и передать её поль-

зователю, разместить на канале *Telegram*, страницах и публикациях социальных сетей, e-mail рассылках и так далее. Есть настройки для указания даты завершения приёма ответов.



Joyteka (<https://joyteka.com/>) Это образовательная платформа, на которой объединены пять онлайн-сервисов для создания обучаю-

щих материалов: видеороликов, викторин, тестов, игр по терминам и квестов. Сервисы подойдут как для очных занятий, так и для дистанционных уроков.

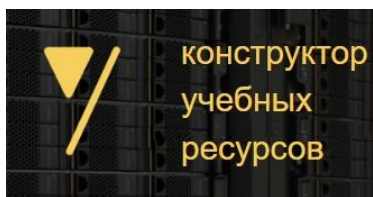
Платформа создана российскими авторами и полностью русскоязычная. В ней предусмотрено три тарифа, включая бесплатный.



Айрен (irenproject.ru) – бесплатная программа, предоставляющая возможность самостоятельно создавать тесты для проверки знаний и проводить тестирование в локальной сети, с использованием сети Интернет или на одиночных компьютерах.

Тесты могут включать в себя задания различных типов: с выбором одного или нескольких верных ответов, с вводом ответа с клавиатуры, на установление соответствия, на упорядочение и на классификацию.

Неоспоримым достоинством этой программы является возможность настройки отображения и интерпретации результатов. При наличии настроенной локальной учитель имеет возможность увидеть на своем компьютере подробные сведения о достижениях каждого из обучающихся. По окончании работы итоги могут быть сохранены в файловом архиве, где их можно в дальнейшем просматривать и анализировать с помощью встроенных в программу средств. Предусмотрено сохранение тестов в виде автономных исполняемых файлов.



Удоба (<https://udoba.org/>) Это бесплатный конструктор образовательных ресурсов. Сервис позволяет создавать разнообразный интерактивный контент от простых викторин, кроссвордов и флеш-карт до лент времени, интерактивных плакатов и интерактивных ви-

део, отдельный интерес представляют презентации. В этом конструкторе можно добавить не только изображения, видео и аудио, но и интерактивные задания разных типов.

После создания материала учитель может отправить ссылку на него своим ученикам. Если это интерактивная книга или панорама на 360 градусов, школьники смогут ознакомиться с ней сразу, без регистрации. А для прохождения тестов или других заданий требуется предварительно войти на сайт под своим именем, иначе педагог не сможет отследить результаты их выполнения.

Ещё один вариант работы с сервисом – «Домашнее задание». Учитель публикует необходимые материалы (можно добавить ссылки на дополнительные ресурсы), а ученик знакомится с ними и загружает фото выполненного задания. Регистрация ученика в этом случае не требуется. Достаточно просто вве-

сти своё имя, чтобы педагог смог понять, кому принадлежит готовое задание. Загруженные задания хранятся на сервисе две недели, после чего автоматически удаляются.



Moodle – система управления образовательными электронными курсами (электронное обучение), также известная как система управления обучением *Moodle* или виртуальная обучающая среда *Moodle*. Является аббревиатурой от англ. *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда).

Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения.

Проект Moodle возглавляется и координируется штаб-квартирой Moodle, австралийской компанией, финансовую поддержку которой оказывает сеть из восьмидесяти четырех сервисных компаний-партнеров *Moodle* по всему миру. Разработке также помогает сообщество открытого исходного кода [4].

Moodle используется для смешанного обучения, дистанционного обучения, перевернутых классов и других способов онлайн-обучения в школах, университетах, а также на рабочих местах.

Платформа предоставляет пространство для совместной работы учителей и студентов. В *Moodle* доступны различные возможности для отслеживания успеваемости учащихся. Система имеет гибкий интерфейс с возможностью конфигурирования макетов и дизайна отдельных страниц. Платформу можно интегрировать с большим количеством программного обеспечения, включая инструменты для общения, совместной работы, управления документами и другие приложения для повышения производительности.



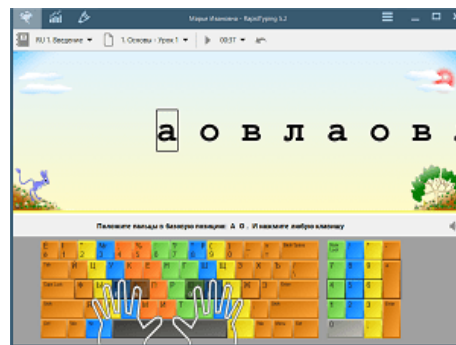
LearningApps.org является приложением для создания более 20 видов интерактивных заданий: викторин, кроссвордов, пазлов, игр и т.д. Важно отметить, что правильность выполнения заданий проверяется мгновенно. Основная идея интерактивных заданий заключается в том, что ученики могут проверить и закрепить свои знания в игровой форме, что способствует формированию познавательного интереса учащихся. В *LearningApps* учитель может создавать задания самостоятельно или использовать задания общедоступных интерактивных заданий, которые были разработаны пользователями ранее. Сервис *LearningApps* предоставляет возможность получения кода для того, чтобы интерактивные задания были помещены при желании на страницы сайтов или блогов преподавателей и учащихся.



Rapid Typing

RapidTyping – клавиатурный тренажер, распространяемый на бесплатной основе (rapidtyping.com).

Слепой десятипальцевый метод печати вот уже несколько десятилетий остается предметом зависти начинающих пользователей. Многочисленными исследованиями подтверждено, что скорость набора текста зависит не только от времени тренировок, но и от правильной постановки пальцев на клавиатуре. К сожалению, при обычном наборе текста добиться высокой скорости печати нелегко. Использование клавиатурных тренажеров является наиболее простым способом добиться желаемого при наименьших временных и эмоциональных затратах. Тренажер *Rapid Typing* доступен к скачиванию в стандартной форме и портативном варианте. Организовано обучение по трем уровням: новичок, опытный, профессионал. Удобным является также тот факт, что возможна установка программы только на одном компьютере, а затем запускается на каждой отдельной рабочей станции по локальной сети. Доступна статистика, отслеживание результатов, прогресс обучения.

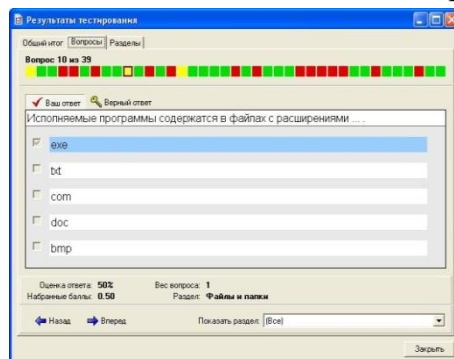


MyTest – применяется для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа результатов. Программа предоставляет возможность



создания тестов с десятью типами заданий: одиночный выбор, множественный выбор, установление порядка следования, установление соответствия, указание истинности или ложности утверждений, ручной ввод числа, ручной ввод текста, вы-

бор места на изображении, перестановка букв, заполнение пропусков. В тесте можно использовать любое количество любых типов вопросов. В заданиях с выбором можно использовать до 10 вариантов ответа. В программе имеются богатые возможности форматирования текста вопросов и вариантов ответа. Для каждого задания можно задать его «вес» (сложность, количество баллов за верный ответ), прикрепить подсказку (в том числе за штрафные баллы) и объяснение верного ответа (выводится в случае ошибки в обучающем режиме). Имеется возможность перемешивать задания и варианты ответов, что значительно уменьшает возможность списывания. В *MyTestX* можно использовать любую систему оценивания от 2-х до 100-бальной. Однако следует учитывать, что *MyTest* является условно бесплатной программой.



Umaigra (<https://www.umaigra.com/>) – онлайн-инструмент для создания,



публикации и выполнения интерактивных дидактических игр для обучающихся. Онлайн-сервис *Umaigra* может быть легко интегрирован в основной учебный процесс в качестве дополнительного обу-

чающего инструмента, игрового, и в то же время эффективного, который можно использовать как в школе, так и дома, как индивидуально, так и для группы учеников. *Umaigra* предлагает широкие возможности в создании и использовании игр на различных языках, в различных предметных областях, для разных возрастных категорий.

Onlinetestpad (<https://onlinetestpad.com/>) – образовательный онлайн-сервис для создания тестов, опросников, кроссвордов, логических игр и комплексных заданий, удобен для создания большого количества заданий различных форматов.

Основные преимущества сервиса:

- возможность создания неограниченного количества упражнений;
- создание заданий различных форматов: выбор одного ответа, выбор нескольких ответов, свободный ответ, на основе видеофрагментов, на соответствие и т.д. (всего более 20 форматов);
- возможность заполнения обучающимися данных перед выполнением заданий;
- фиксация времени выполнения и результата с привязкой к выполнению;
- отсутствие ограничения по количеству выполнений заданий, выполняемых на сайте;
- поддержка загрузки файлов в качестве ответа на задания;
- возможность дополнения вопросов интерактивным содержанием: фото, видео или интерактивные элементы Интернета;
- выдача сертификатов с результатами теста по индивидуальному дизайну пользователя;
- сохранение результатов теста в формате xls;
- автоматизированный перевод результатов обучающихся в отметку.

5.3. Средства дистанционного взаимодействия в цифровой образовательной среде

1. При наличии стабильного Интернет-соединения

Основными цифровыми инструментами организации взаимодействия с участниками образовательных отношений являются информационная-коммуникационная платформа «Сферум» и электронный школьный журнал/дневник ЭлЖур.

Регистрация на платформе «СФЕРУМ»

Прежде чем начать работу на платформе «Сферум», образовательная организация должна зарегистрироваться и добавить все классы и учеников, которые есть в школе. Далее, администрация отправляет приглашение учителям, которые в свою очередь выполняют следующую очередность действий:

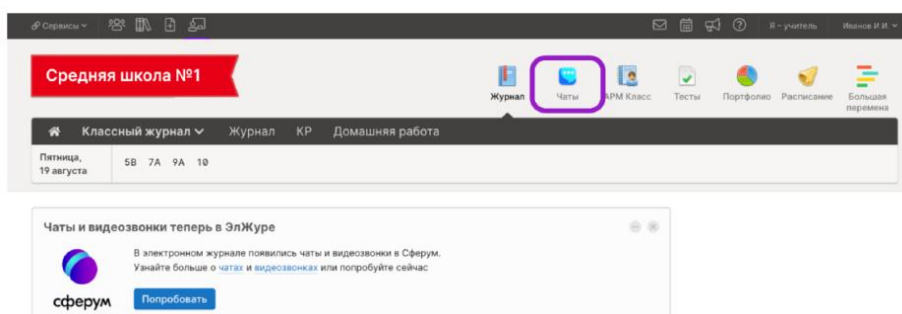
1. Открыть сайт *sferum.ru*.
2. Войти или создать аккаунт.
3. Ввести номера телефона и пройти регистрацию: выбрать нужную роль и образовательную организацию.

4. После этого создастся заявка, которую должен одобрить администратор или учитель. Как только запрос одобряют, учитель попадает в сообщество и может в нём работать. Важно правильно указать свою роль, так как возможности у учителей и учеников разные.

Вход на платформу «СФЕРУМ» после регистрации. Учителю необходимо выполнить следующие шаги:

5. Открыть сайт *sferum.ru*.
6. Войти или создать аккаунт.
7. Ввести логин и пароль.

В электронном журнале появилась возможность общаться в чатах и организовывать видеозвонки с помощью «Сферума». Для перехода в мессенджер после авторизации в ЭлЖур в верхнем правом меню необходимо нажать кнопку «Чаты».



В открывшемся окне будет предложено «Привязать учебный профиль VK ID». Для осуществления привязки нужно:

1. Указать номер мобильного телефона от аккаунта VK ID и пароль к нему.
2. Ввести код из смс.
3. Нажать «Продолжить в учебном профиле».

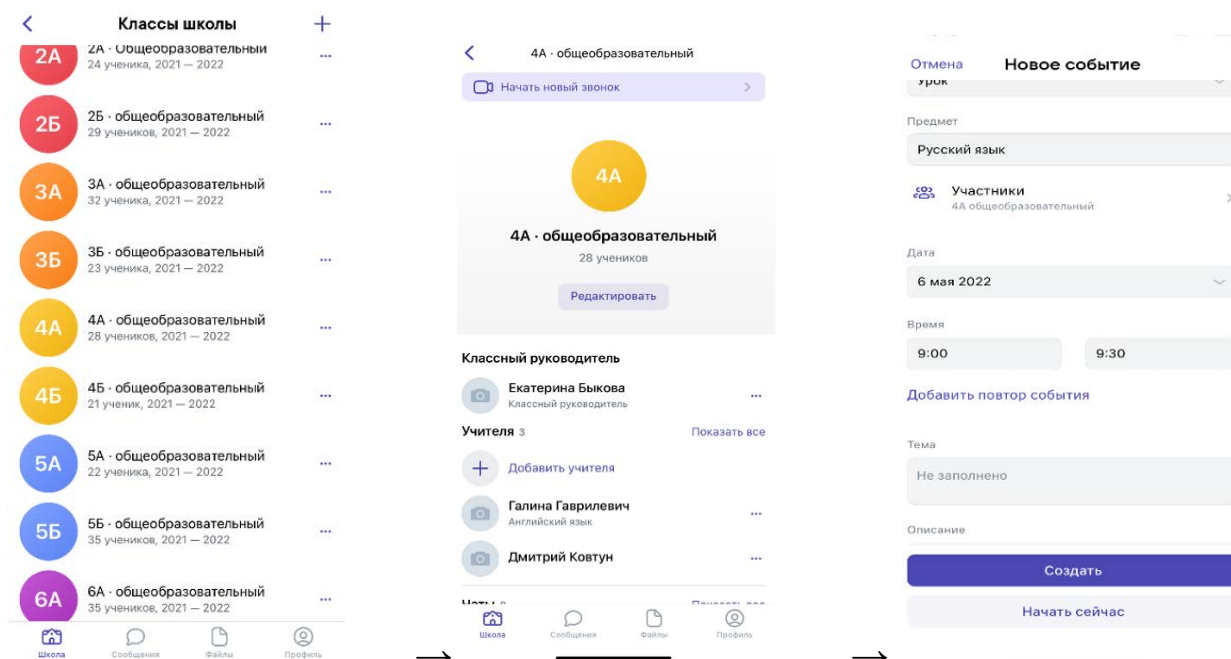
После выполнения указанных шагов появляется возможность использовать функционал чатов «Сферум» одним из 3 способов: 1) нажать «Перейти в VK Мессенджер»; 2) отсканировать QR-код камерой телефона; 3) с помощью мобильного приложения. При открытии мессенджера учителю доступен список чатов, созданных автоматически на основании роли пользователя и состава класса (например, чат класса, учительский чат и чат с родителями). Также учитель может создавать дополнительные чаты, например, по преподаваемым учебным предметам.

Чаты в «Сферум» являются эффективной платформой для взаимодействия с учениками, коллегами в условиях дистанционного обучения.

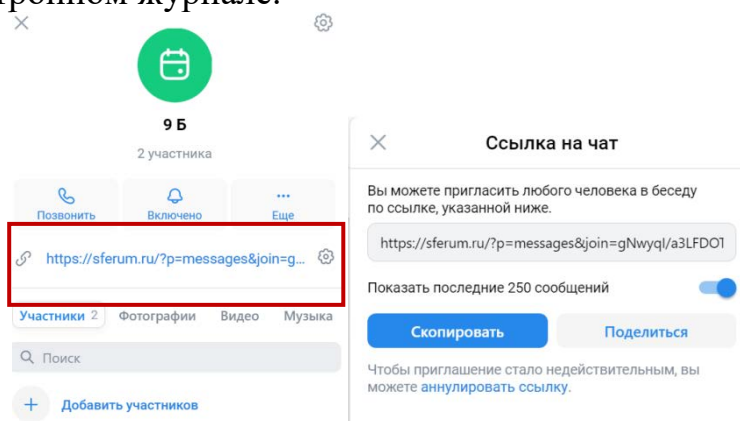
Создание видеоуроков в «СФЕРУМ». Одной из наиболее удобных функций платформы «Сферум» является функция создания групповых звонков. Ссылки на онлайн-уроки интегрируются в ЭлЖур и доступны для работы обучающимся в регламентированное расписанием время. Чтобы запланировать видео-уроки на платформе «Сферум», необходимо:

Из общего списка классов выбрать нужный → Выбрать вкладку «Начать видео звонок» → Выбрать нужный класс из списка → Выбрать вкладку «За-

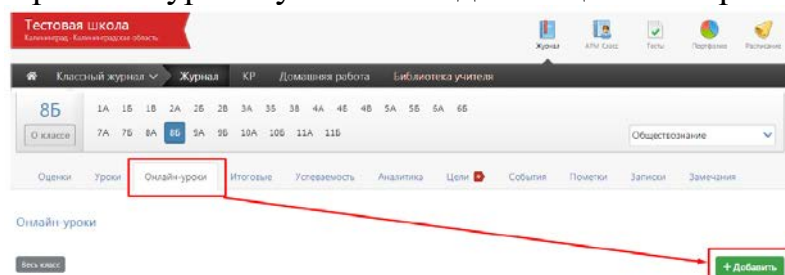
планировать событие» → Появится вкладка «Предмет», можно указать название предмета, выбрать нужную дату, время начала и окончания → Затем выбрать «Создать», так будет запланирован урок и придет оповещение для всех участников урока.



Ссылку на запланированное событие (онлайн-урок) можно разместить в ЭлЖур. При нажатии на название класса всплывает диалоговое окно, в котором есть активная ссылка. Ее необходимо скопировать в буфер данных (кнопка «Скопировать»). Позже она понадобится для вставки в строку онлайн-урока в Электронном журнале.



Работа с Электронным журналом по созданию онлайн-урока. В журнале учителя доступна вкладка «Онлайн-уроки», в которой можно запланировать и провести урок с учениками дистанционно в режиме онлайн.



Для планирования онлайн-урока необходимо нажать кнопку «+Добавить».

В открывшемся окне выберите урок, который планируется провести в режиме онлайн, учеников, для которых будет проводиться урок (удобнее использовать кнопку «Выбрать всех»), а также платформу для проведения урока. В нашем случае платформой является «Сферум». В соответствующую строку диалогового окна вставляем ссылку на онлайн-урок, запланированный ранее в личном кабинете «Сферум».

После сохранения данные онлайн-урока будут отображены в таблице.

Урок	Учитель	Кол-во обучающихся	Участие	Статус
05.04 5. 9А Геометрия ВЕСЬ КЛАСС	Идальго Жиро Анжелика Владимировна	10	Опубликовать	Перейти Завершить
04.04 3. 9А Геометрия ВЕСЬ КЛАСС	Идальго Жиро Анжелика Владимировна	8	Перейти Завершить	Завершён
03.04 2. 9А Геометрия ВЕСЬ КЛАСС	Идальго Жиро Анжелика Владимировна	2	Перейти Завершить	Завершён

После нажатия на кнопку «Опубликовать» будет активирован доступ к этому уроку ученикам и учителю. Учитель может перейти в сервис для проведения урока при помощи кнопки «Перейти»:

[Перейти](#)
[Завершить](#)

[Опубликовать](#)

Обращаем Ваше внимание!
После нажатия кнопки «Опубликовать» ссылка на урок будет активна в течение 2,5 часов! Во избежание устаревания ссылки не публикуйте урок ранее, чем за 2 часа до его начала.

Опубликовать и перейти к онлайн-уроку учитель может не только из журнала, но и с главной страницы из своего расписания на текущий день.

Расписание на 16 апреля

Четверг

08:00-08:45 10. ЭК.Англ.язык 211

09:00-09:40 35. Англ. яз. 211

[Опубликовать](#)

09:00-09:40 35. Англ. яз. [Перейти к онлайн-уроку](#)

У учеников, которым назначен онлайн-урок, в дневниках отобразится кнопка для перехода, которая будет активна после того, как учитель нажмет «Опубликовать» на своей странице.

Вторник, 17.03

09:00-09:40 1. Алгебра

09:55-10:35 2. Русский язык

10:50-11:30 3. Обществознание

[Онлайн-урок](#)

Вторник, 17.03

09:00-09:40 1. Алгебра

09:55-10:35 2. Русский язык

10:50-11:30 3. Обществознание

[Онлайн-урок](#) Урок начался, можно перейти

После нажатия на кнопку «Онлайн-урок» ученик перейдет в видеоконференцию, созданную учителем в «Сферум».

Учитель, как администратор дистанционного взаимодействия с учениками, может использовать следующие функции:

отключение микрофона и камеры у участников урока;

контроль функции ученика «Поднять руку»;

демонстрация экрана, с помощью которой реализована возможность трансляции обучающих видеороликов, презентаций, действий педагога на устройстве;

интерактивная доска, которая позволяет учителю при объяснении нового материала делать записи на цифровой доске, при этом материалы видны обучающимся в неизменном качестве.

По итогу проведения урока в ЭлЖур в таблице с данными по уроку появится количество присутствовавших на уроке в колонке «Участие».

Урок	Учитель	Кол-во обучающихся	Участие	Статус
20.12 1. 9А Алгебра ВСЬ КЛАСС	Галицкая Диана Александровна	86		Перейти
01.11 1. 9А Алгебра ВСЬ КЛАСС	Галицкая Диана Александровна	86	0	Завершён

2. При отсутствии стабильного Интернет-соединения.

При отсутствии доступа в Интернет основным инструментом для организации взаимодействия педагогов и обучающихся может быть мобильный телефон.

В условиях отсутствия у школьников доступа в Интернет совершаются следующие действия:

– в соответствии с имеющимися у обучающихся учебниками/учебными пособиями/рабочими тетрадями учитель формулирует задания, вопросы, разрабатывает памятки, алгоритмы небольшого объема, устанавливает сроки выполнения;

– учитель делает рассылку материалов с помощью SMS- или голосовых сообщений;

– обучающиеся выполняют задания, высылают педагогу ответы для осуществления контроля (фото), имеют возможность консультироваться с учителем по телефону;

– для осуществления текущего контроля или промежуточной аттестации, школьники могут высылать педагогу фото-ответы; НЕ следует требовать от школьников фотоматериалов с ответами за каждый урок;

– школьники имеют возможность консультироваться с учителем по телефону;

– если в учебниках/учебных пособиях/рабочих тетрадях есть ответы, то обучающиеся имеют возможность осуществлять *самоконтроль и самооценку*.

– если учитель планирует самоконтроль и самооценку школьников - нужно давать критерии и шкалу перевода баллов в отметки

- самоконтроль и самооценка становятся самыми регулярными формами контроля, и, как следствие, снижается требование объективности оценивания;
- задания, разработанные педагогом, *должны быть небольшого объема, доступны, удобны для оценивания учащимися и могут относиться одновременно к нескольким темам.*

Использование кейсов для изучения новой темы. Идеальным представляется использование ЭФУ – электронных форм учебника, соответствующих печатному учебнику по структуре, содержанию и художественному оформлению, однако содержащих дополнительный материал – мультимедийные элементы и интерактивные ссылки. Реализованный при создании учебника «принцип одного разворота» позволяет эффективно освоить учебное содержание курса на базовом уровне всеми обещающимися самостоятельно при минимальном участии педагога.

Одним из способов «передачи» учебной информации обучающимся является использование облачных хранилищ (Яндекс Диск, облако ФГИС «Моя школа» и пр.), где педагог размещает собственные цифровые материалы и ссылки на готовый цифровой контент по возможности на ближайшие 3-4 урока. Даже в условиях длительного отсутствия у школьников выхода в Интернет, бывают временные промежутки появления устойчивой связи, что дает возможность скачать материал и в дальнейшем использовать его в формате самостоятельного обучения оффлайн.

Школьнику иметь мобильный телефон (как канал коммуникации между педагогом и учеником); учебник (если его нет, делаем рабочие листы, фотографируем, высылаем обучающимся посредством мобильной связи).

Задача учителя при организации урока в дистанционном формате – не просто передать ученику определенный объем новой информации, а организовать его самостоятельную познавательную деятельность, научить его самостоятельно добывать знания и применять их на практике.

Какие условия нужно обязательно соблюсти для достижения успеха?

- Уроки проводятся в соответствии с расписанием, их продолжительность четко оговаривается, устанавливаются строгие временные рамки, как для изучения нового материала, так и для выполнения заданий на определение уровня освоения темы.

- В каждом материале для дистанционного обучения должна быть точно определена цель, которую ученики должны достичь (или планируемые результаты).

- Учитель должен обеспечить «обратную связь» с обучающимся путём индивидуальных консультаций и доведения до сведения ученика результатов оценивания его работы.

- Родители – главные помощники учителя, осуществляют внешний контроль и организацию процесса.

Методический аппарат всех учебников, а также методических пособий позволяет в полном объеме осуществлять обучение как с использованием возможностей Интернета, так и при его отсутствии. В достаточном количестве в учебниках к параграфам имеются задания различного формата. Все учебники и

учебные пособия содержат ответы, с помощью которых обучающийся может осуществить самоконтроль, а родители - проконтролировать правильность выполнения задания. Учитель посредством телефонной связи может осуществлять помощь, консультирование и контроль за освоением учебного материала.

Результаты обучения учителя фиксируют в соответствии с регламентом учета результатов обучения, который должен быть в каждой образовательной организации. Для организации формализованного контроля учителю (на личном компьютере по возможности или на бумажном носителе) необходимо вести или ведомость, или электронный дневник.

5.4. Способы устранения цифровых дефицитов педагогов

Ликвидация «цифровых» дефицитов педагогов возможна посредством реализации программы саморазвития: участия в онлайн-курсах, вебинарах, интенсивах, включения в работу профессиональных сообществ и пр., результативного участия в мероприятиях школьного и муниципального уровней (в семинарах-практикумах по внедрению цифровых инструментов, «цифровое» наставничество и пр.), обучения на курсах повышения квалификации.

В ОГБУ ДПО КИРО реализуется комплексный план образовательных мероприятий по повышению уровня цифровой компетентности педагогических и управленческих кадров. При его разработке учитывались потребности всех категорий учителей. Для обучения начинающих пользователей предлагается проведение очных курсов повышения квалификации в малых группах. Для более «продвинутых» предусмотрены очно-заочные программы с применением дистанционных образовательных технологий, а также мероприятия «Школы цифрового педагога»: серии семинаров и вебинаров «цифровой» направленности.

Программы повышения квалификации, реализуемые ОГБУ ДПО КИРО в 2024 году:

- «Проектирование цифрового урока с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- «Современные цифровые инструменты и онлайн-платформы для оценивания образовательных результатов обучающихся и проведения урока»;
- «Обеспечение информационной безопасности обучающихся в сети интернет»;
- «Изучение робототехнических конструкторов и языков программирования в технологической подготовке»;
- «Возможности ресурсов цифровой образовательной среды в профессиональной деятельности учителя-предметника»;
- «Оценивание результатов обучения с использованием цифровых инструментов и сервисов»;
- «Цифровые компетенции современного педагога».

В рамках «Школы цифрового педагога» в 2024 году запланированы мероприятия:

- Сентябрь: вебинар «Использование ФГИС «Моя школа» в образовательном процессе современной школы»;

– Октябрь: вебинар «Организация современного урока с применением ДОТ в ИКОП «Сферум», семинар «Безопасная цифровая образовательная среда в современной школе»;

– Ноябрь, декабрь: вебинар «Цифровые инструменты в профессиональной деятельности учителя».

С лучшими практики эффективного внедрения современных цифровых технологий в деятельность учителя можно познакомиться по ссылке <https://www.youtube.com/playlist?list=PLhLYYEIJ30OpQfj6JDUTw9D9ykwKmpMqZ>.

5.5. Обеспечение информационной безопасности участников образовательных отношений

Требования к цифровой компетентности учителя, в том числе, включают:

1. навыки использования средств цифровой коммуникации с участниками образовательного процесса с соблюдением норм информационной безопасности и защиты персональных данных;

2. умение организовывать свою педагогическую деятельность и деятельность обучающихся с соблюдением норм информационной безопасности.

Вышеперечисленное предполагает:

- знание правовых норм информационной безопасности;
- навыки верификации информации;
- знание и навыки использования норм сетевой этики при общении;
- понимание рисков и угроз в цифровой среде;
- умение минимизировать риски и угрозы информационной безопасности.

В школе должны регулярно рассматриваться проблемы информационной безопасности обучающихся в сети Интернет. Работа с обучающимися должна проводиться в зависимости от возрастных особенностей: начальное звено (2-4 класс), среднее (5-9 класс) и старшее (10- 11 класс).

Формирование навыков информационной безопасности и культуры должно осуществляться не только на уроках информатики, но и в процессе освоения других предметов, а также во внеурочной деятельности.

Рекомендуются классные часы; беседы (в том числе индивидуальные); встречи со специалистами; диспуты; круглые столы; игры, флешмобы; анкетирование; опросы; волонтерская деятельность по своевременному предотвращению негативных, кризисных и проблемных явлений в молодежной онлайн-среде; проектная деятельность, в рамках которой обучающиеся будут создавать проекты по тематике обеспечения информационной безопасности и минимизации рисков информационной безопасности в сети интернет.

Часто родители не понимают и недооценивают угрозы, которым подвергается школьник, находящийся в сети интернет. С родителями необходимо проводить разъяснительную работу, планировать совместную деятельность по минимизации рисков информационной безопасности детей в сети Интернет.

Формы работы с родителями могут быть разнообразны: обсуждение вопросов информационной безопасности на родительских собраниях, индивидуальные беседы, размещение информации на официальном сайте образовательной организации, встречи со специалистами, семинарские занятия, анкетирование, опросы.

Правовые нормы информационной безопасности в Российской Федерации

Федеральные законы

1. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ «О рекламе».
3. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
4. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных».
5. Федеральный закон от 28.12.2010 № 390-ФЗ «О безопасности».
6. Федеральный закон от 29.12.2010 № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию».

Указы Президента Российской Федерации

7. Указ Президента Российской Федерации от 15.12.2016 № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации».
8. Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».
9. Указ Президента Российской Федерации от 17.05.2023 №358 «О стратегии комплексной безопасности детей в Российской Федерации на период до 2030 года».

Приказы Минцифры, Минпросвещения Российской Федерации

10. Приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 01.12.2020 № 644 «О плане мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности детей, на 2021 – 2027 годы».
11. Приказы Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286, №287 «Об утверждении ФГОС НОО», «Об утверждении ФГОС ООО».

12. Приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 22.03. 2022 № 226 «О перечне федеральных мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности детей, производство информационной продукции для детей и оборот информационной продукции, на 2022– 2027 годы».

Распоряжения Правительства Российской Федерации

13. «Концепция формирования и развития культуры информационной безопасности граждан Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.12. 2022 № 4088-р.
14. «Концепция информационной безопасности детей в Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.04.2023 №1105-р.

Решения федерального учебно-методического объединения по общему образованию

15. «Примерная рабочая программа воспитания». Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 23.06.2022 № 3/22).

На официальном сайте ОГБУ ДПО КИРО в разделе «Информационная и кибербезопасность» размещена информация о мероприятиях ЦНППМ ОГБУ ДПО КИРО по совершенствованию компетенций учителя в области информационной безопасности:

– Правовые нормы информационной безопасности детей
https://new.kiro46.ru/images/2024/Pravovie_osnovi310124.pdf

– Основные направления воздействия информационной продукции на здоровье и развитие ребенка. Угрозы информационной безопасности
<https://new.kiro46.ru/informatsiya/novosti/4202>

– Коммуникативные риски. Минимизация коммуникативных рисков
<https://new.kiro46.ru/servis/poleznye-materialy/obshchaya/889-osnovnye-napravleniya-vozdjestviya-chast-2.html>

– Соблюдение норм информационной безопасности при организации педагогической деятельности
<https://new.kiro46.ru/tsentr-nppm/novosti/4416-tsnppm-realizuet-kompleks-meropriyatij-po-tsifrovoj-bezopasnosti.html>