

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНТЕРДА»**

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ИНТЕРДА»
_____ О.А. Хасякова
Приказ от 24.04.2026 г. №15/уч

**Дополнительная общеразвивающая программа
«ИНТЕНСИВ ПО ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКЕ, 10–11 КЛАСС»**

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 15–18 лет
Объём: 54 часа
Срок реализации: 2 года

Разработчик: Серкова Н.В,
методист

г. Москва, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1. Аннотация программы	3
1.2. Пояснительная записка	3
1.3. Планируемые результаты обучения	7
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	10
2.1. Календарный учебный график	10
2.2. Учебный план	10
2.3. Рабочая программа. Содержание учебного плана	15
2.4. Воспитание	28
2.4.1. Цель. Задачи. Целевые ориентиры раздела «Воспитание»	28
2.4.2. Формы и методы воспитания	30
2.4.3. Календарный план воспитательной работы	31
2.4.4. Условия организации воспитания. Анализ результатов	32
2.5. Тематическое планирование	33
2.6. Формы аттестации/контроля	42
2.7. Оценивание результатов освоения программы. Оценочные материалы	42
2.8. Фонд оценочных средств	43
2.9. Ресурсное обеспечение. Учебно-методические материалы	45
2.10. Материально-техническое обеспечение программы	47
2.11. Кадровое обеспечение. Требования, предъявляемые к педагогическим работникам	48
Приложение № 1	49
Приложение № 2	50
Приложение № 3	53
Приложение № 4	55

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация программы

Программа рассчитана на учеников 10–11-го классов. В рамках программы осуществляется дополнительная подготовка обучающихся по предметам школьной программы, включающей конкретизацию и систематизацию знаний и навыков по вероятности и статистике.

1.2. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «ИНТЕНСИВ ПО ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКЕ, 10–11-Й КЛАСС» ориентирована на работу с детьми в области углубленного изучения вероятностных и статистических методов, развития логического мышления и аналитических навыков. В результате освоения программы дети будут знать основные понятия и формулы из области вероятности и статистики, уметь применять различные методы решения задач, а также анализировать математические модели, научатся самостоятельно решать сложные задачи, критически оценивать полученные результаты и применять знания в практических ситуациях.

Программа соответствует естественнонаучной направленности.

При разработке программы учтены требования следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).
- Правила применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 г. № 1678).
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28).
- Санитарные правила и нормы СП 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2).

Программа предусматривает сочетание очных и дистанционных форматов, включая интерактивные лекции, практические семинары, тренинги и проектную деятельность. Содержательные линии охватывают углублённое изучение ключевых тем, воспитательные аспекты учебной деятельности, а также индивидуальные образовательные траектории.

Цель программы: целью изучения курса является более глубокое и осмысленное усвоение практической составляющей школьной программы по вероятности и статистике, повышение уровня предметной и психологической подготовки учащихся к сдаче государственной итоговой аттестации выпускников 11-х классов.

Курс направлен на закрепление практического материала, изучаемого на уроках вероятности и статистике, а также на отработку практических умений учащихся и расширение естественнонаучного кругозора. А также на знакомство школьников с особенностями этой формы аттестации, отработку ими навыков заполнения аттестационных документов и бланков ответов.

Задачи программы

Образовательные:

- формирование у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов;

Развивающие:

- обогатить представления обучающихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественнонаучного мировоззрения;
- сформировать представление о наиболее употребительных и общих математических моделях, используемых для описания антропометрических и демографических величин, погрешностей в различного рода измерениях, длительности безотказной работы технических устройств, характеристик массовых явлений и процессов в обществе.
- развить навыки владения приёмами публичного выступления, критического отношения к собственному мнению и к мнению окружающих;
- развить навыки прогнозирования результатов своей деятельности и навыки оценки собственных качеств.

Воспитательные:

- воспитать чувство патриотизма, любви к своей стране, малой родине, взаимопонимание с другими народами на основе формирования целостного образа России, ценностных ориентаций личности;
- воспитать культуру учебной деятельности с использованием цифровых инструментов, соответствующей современному уровню математического мышления, на основе освоения знаний о взаимосвязях в ПК;
- воспитать этику и ответственность за результаты своего труда и уважение к труду окружающих.

Практическое применение знаний осуществляется через реализацию социальных проектов, исследовательскую деятельность и решение реальных кейсов. Учащиеся применяют полученные знания для решения актуальных проблем, проводят исследования и работают с реальными задачами в рамках учебного процесса.

Возраст детей, на которых ориентирована программа: 15–18 лет.

Актуальность программы обусловлена интенсивным способом изучения предметного содержания, а также дополнительной подготовкой обучающихся по предметам школьной программы, включающей конкретизацию и систематизацию знаний и навыков. Кроме того, интенсивное освоение актуальных фактических данных позволяет сформировать целостные представления о вероятности и статистике.

Педагогическая целесообразность программы обоснована значимостью разных инструментов освоения предметного содержания, реализацией цифровых и интерактивных форм представления информации. В старшем подростковом возрасте ведущей деятельностью становится учебно-профессиональная. В этот период обучающиеся всерьёз задумываются о своём профессиональном и личностном будущем. Значимой становится деятельность, имеющая отношение к профориентации, при этом познавательные интересы приобретают избирательный характер, часто связанный с планами на будущее.

Дополнительная общеразвивающая программа реализуется в очной форме с применением электронного обучения, дистанционных образовательных занятий. Деятельность по программе осуществляется в группах и индивидуально. Режим занятий по программе предполагает одно занятие в неделю, продолжительность занятия — 45 минут (академический час). Для сокращения непрерывного времени работы за монитором на уроках используются рассчитанные на 10–15 минут асинхронные задания, которые обучающиеся выполняют на рабочих листах или в тетрадях, предварительно выключив монитор.

Основными ожидаемыми результатами реализации дополнительной общеразвивающей программы являются сформированные метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Формы (методы) определения результативности программы: педагогическое наблюдение, анализ результатов диагностических заданий, тестирование, анкетирование, опрос, участие в мероприятиях и другие.

Формами определения итогов реализации программы являются:

- контрольные задания в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой: текущий контроль, тематический контроль, промежуточная аттестация;
- задания на знание понятий из области вероятности и статистики;
- анализ статистических данных в изучаемой предметной области;
- прохождение предметных олимпиад;
- составление портфолио обучающегося;
- дневник достижений.

Режим занятий: очные занятия с применением электронных образовательных ресурсов, дистанционных технологий (в том числе образовательных) продолжительностью 45 минут, самостоятельная работа, индивидуальная и групповая работа с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Уровень программы: базовый (данная программа обеспечивает формирование фундаментальных знаний и подготовки к предмету).

В современных условиях развития образования **цифровизация** становится ключевым фактором модернизации образовательного процесса. Внедрение цифровых технологий позволяет существенно расширить возможности реализации образовательной программы, обеспечить доступ к современным инструментам обучения и повысить эффективность образовательного процесса.

Цифровая трансформация программы осуществляется через внедрение современных образовательных платформ, использование интерактивных инструментов и создание цифровой образовательной среды.

Внедрение цифровых технологий позволяет создать современную образовательную среду, обеспечивающую индивидуальный подход к обучению, доступность образовательных ресурсов и возможность гибкого планирования образовательного процесса.

ООО «Интерда» в партнерстве с ЧОУ «Первая народная школа» успешно реализует комплексную программу дополнительного образования, которая полностью интегрирована с основными образовательными программами общего образования.

Программа адаптирована под современные требования ФГОС и обеспечивает достижение предметных результатов основного общего образования:

- через систему практико-ориентированных заданий;
- использование цифровых образовательных инструментов;
- междисциплинарные связи с основными предметами;

- индивидуальный подход к освоению материала.

Особое внимание уделяется формированию универсальных учебных действий и развитию метапредметных компетенций, что полностью соответствует требованиям современной образовательной парадигмы.

Благодаря сотрудничеству с ЧОУ «Первая народная школа» программа обеспечивает:

- непрерывность образовательного процесса;
- единство требований к результатам обучения;
- возможность реализации индивидуальных образовательных траекторий;
- доступ к современным образовательным ресурсам.

Таким образом, представленная программа дополнительного образования является эффективным инструментом достижения образовательных результатов в соответствии с требованиями современного школьного образования и способствует всестороннему развитию личности обучающихся.

Особенности организации образовательного процесса

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ИНТЕНСИВ ПО ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКЕ, 10–11-Й КЛАСС» разработана с учётом применения электронной информационно-образовательной среды и предусматривает работу в личном кабинете <https://interneturok.ru/>.

Контроль знаний осуществляется в тестовом и письменном виде в формате текущего, тематического контроля и промежуточной аттестации. Для подготовки контрольно-измерительных материалов используются следующие электронные образовательные ресурсы:

- сайт ВПР <https://4vpr.ru/>;
- сайт МЦКО <https://demo.mcko.ru/test/>;
- официальный сайт Федерального института оценки качества образования с демовариантами ВПР <https://fioco.ru/>.

Занятия длятся 45 минут (академический час). Для сокращения непрерывного времени работы за монитором на уроках используются рассчитанные на 10–15 минут асинхронные задания, которые обучающиеся выполняют на рабочих листах или в тетрадях, предварительно выключив монитор. Таким образом соблюдаются требования к максимально допустимому времени использования компьютера на занятии.

При освоении программы предоставляется доступ к записям занятий курса. Это позволяет обучающимся осваивать содержание курса даже в том случае, если они не смогли присутствовать во время прямой трансляции. Для наилучшего усвоения тем обучающиеся имеют возможность просматривать все материалы в комфортном для себя темпе в записи, а также в любое время возвращаться к тем занятиям, материал из которых нуждается в повторении. Каждое занятие включает в себя запись вебинара и домашнее задание, представленное заданиями разного уровня сложности.

Особенности интеграции с учебным предметом/курсом

Дополнительная общеразвивающая программа органично интегрируется со школьной программой по курсу «Вероятность и статистика», обеспечивая комплексное развитие обучающихся и углублённое освоение предметного содержания. Благодаря такой интеграции учащиеся получают возможность расширить и закрепить знания, полученные на уроках, а также применить их в новых практических и творческих задачах.

Связь между программами выстраивается за счёт согласования ключевых тем, учебных целей и планируемых результатов: содержание занятий в рамках дополнительного образования дополняет и расширяет отдельные разделы школьного курса, не дублируя их механически. В ходе освоения программы обучающиеся не только углубляют понимание базовых теоретических концепций, но и развивают практические навыки, например через проектную деятельность, решение

междисциплинарных задач или работу с нестандартными учебными материалами.

Интеграция способствует более прочному усвоению материала: привычные школьные темы раскрываются с новых сторон, а дополнительные занятия помогают преодолеть возможные пробелы и трудности в освоении курса. Кроме того, такой подход повышает мотивацию учащихся: они видят реальную связь между академическими знаниями и их применением в интересных и актуальных форматах. В результате складывается единая образовательная траектория, в которой школьная программа и дополнительное образование взаимно усиливают друг друга, создавая благоприятные условия для интеллектуального роста и личностного развития обучающихся.

1.3. Планируемые результаты обучения

По итогам **1-го года** обучения в рамках дополнительной общеразвивающей программы обеспечивается достижение обучающимися следующих результатов:

в области обучения:

читать и строить таблицы и диаграммы;

оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных;

оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах;

находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию, пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач;

оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события, находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта;

применять комбинаторное правило умножения при решении задач;

оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача, находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли;

оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

в области воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

По итогам **2-го года** обучения в рамках дополнительной общеразвивающей программы обеспечивается достижение обучающимися следующих результатов:

в области обучения:

сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм;

оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению;

иметь представление о законе больших чисел;

иметь представление о нормальном распределении.

в области воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Всего учебных дней	Всего учебных часов	Всего занятий в неделю
1-й год	1 сентября	1 июня	29	29	29	1 раз по 1 часу
2-й год	1 сентября	1 июня	25	25	25	1 раз по 1 часу

2.2. Учебный план

Программа рассчитана на 29 академических часа.

1-й год обучения					Краткое содержание / форма занятия / форма контроля
№ п/п	Наименование раздела/модуля/темы	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Представление данных и описательная статистика	7	3	4	
1.1	Представление данных и описательная статистика	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
1.2	Практика. Решение задач	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)

1.3	Профильный уровень. Элементы теории графов	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)
1.4	Промежуточная аттестация № 1	1	0	1	Промежуточная аттестация (письменное задание)
2	Раздел 2. Элементы комбинаторики	7	3	4	
2.1	Комбинаторика. Перестановки, размещения, сочетания	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
2.2	Треугольник Паскаля. Бином Ньютона	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
2.3	Решение комбинаторных задач	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)
2.4	Промежуточная аттестация № 2	1	0	1	Промежуточная аттестация (письменное задание)
3	Раздел 3. Операции над множествами и событиями.	9	4	5	
3.1	Профильный уровень. Инструменты математики: множества, высказывания	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
3.2	Профильный уровень. Логика высказываний. Логические операции и правила	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)

3.3	Случайное событие, исход. Вероятность события	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
3.4	Операции с событиями. Умножение и сложение вероятностей. Диаграммы Эйлера	2	1	1	Промежуточная аттестация (письменное задание)
3.5	Промежуточная аттестация № 3	1	0	1	Промежуточная аттестация (письменное задание)
4	Раздел 4.Серии последовательных испытаний. Условная вероятность	6	2	4	
4.1	Испытания Бернулли	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
4.2	Условная вероятность. Формула полной вероятности. Дерево случайного опыта	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
4.3	Промежуточная аттестация № 4	1	0	1	Промежуточная аттестация (письменное задание)
4.4	Итоговая контрольная работа	1	0	1	Итоговая аттестация (письменное задание)
	Итого	29	12	17	

Программа рассчитана на 25 академических часа.

2-й год обучения					Краткое содержание / форма занятия / форма контроля
№ п/п	Наименование раздела/модуля/темы	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Теория вероятностей.	5	2	3	
1.1	Основы теории вероятностей	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
1.2	Теория вероятностей. Условная вероятность	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
1.3	Промежуточная аттестация № 1	1	0	1	Промежуточная аттестация (письменное задание)
2	Раздел 2. Случайные величины и распределения	5	2	3	
2.1	Случайные величины и распределения	2	1	1	Текущий контроль (тестирование, письменное)
2.2	Характеристики случайных величин и их распределений	2	1	1	Текущий контроль (тестирование, письменное задание)
2.3	Промежуточная аттестация № 2	1	0	1	Промежуточная аттестация (письменное задание)
3	Раздел 3. Элементы математической статистики. Непрерывные случайные величины	9	4	5	

3.1	Профильный уровень. Обработка статистических данных	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
3.2	Профильный уровень. Математические методы работы с данными	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)
3.3	Непрерывные случайные величины. Зависимость случайных величин	2	1	1	Текущий контроль (тестирование, письменное задание)
3.4	Закон больших чисел	2	1	1	Текущий контроль (тестирование, письменное)
3.5	Промежуточная аттестация № 3	1	0	1	Промежуточная аттестация (письменное задание)
4	Раздел 4. Связь между случайными величинами. Повторение	6	2	4	
4.1	Профильный уровень. Связь между случайными величинами	2	1	1	Текущий контроль (тестирование)
4.2	Решение задач в формате ЕГЭ	2	1	1	Текущий контроль (письменное задание)
4.3	Промежуточная аттестация № 4	1	0	1	Промежуточная аттестация (письменное задание)
4.4	Итоговая контрольная работа	1	0	1	Итоговая аттестация (письменное задание)
	Итого	25	10	15	

2.3. Рабочая программа. Содержание учебного плана

1-й год обучения

Раздел 1. Представление данных и описательная статистика (7 часов)

Тема 1.1. Представление данных и описательная статистика (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Достоинства и недостатки различных видов представления данных (таблица, круговая диаграмма, столбиковая диаграмма, график);
2. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.

Практика:

1. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, использовать таблицы и диаграммы для представления статистических данных.
2. Находить описательные характеристики данных.
3. Составлять таблицу частот и относительных частот; строить полигон частот, столбчатую и круговую диаграмму.
4. Выдвигать, критиковать гипотезы о характере случайной изменчивости и определяющих ее факторах.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование): тестирование (базовый уровень) по пройденному материалу. В тесте представлены задания с кратким ответом (число), выбором ответа.

Тема 1.2. Практика. Решение задач (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Алгоритмы решения задач на нахождение описательных характеристик данных.

Практика:

1. Решать задачи на нахождение характеристик среднего значения и разброса ряда данных, представленных в виде таблиц, графиков и диаграмм.
2. Анализировать полученные данные при решении задач на нахождение характеристик среднего значения и разброса ряда данных.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (письменное задание): письменные задания по пройденному материалу, двух уровней (базовый и профильный, на выбор учащихся). В работах представлены задачи на нахождение числовых характеристик ряда данных. А также одно

практическое задание (необходимо выполнить в электронных таблицах) на построение диаграммы.

Тема 1.3. Профильный уровень. Элементы теории графов (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Граф, связный граф, представление задачи с помощью графа. Понятия: Эйлеров путь, Эйлеров граф и Гамильтонов граф;
2. Степень (валентность) вершины. Путь в графе. Цепи и циклы.
3. Графы на плоскости. Дерево случайного эксперимента.

Практика:

1. Представлять объекты и связи между ними с помощью графа, находить пути между вершинами графа. Выделять в графе цепи и циклы.
2. Строить дерево по описанию случайного опыта, описывать случайные события в терминах дерева.
3. Решать задачи с помощью графов.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (письменное задание): письменные задания по пройденному материалу, одного уровня (профильный).

Тема 1.4. Промежуточная аттестация № 1 (1 час)

Теория — 0 часов.

Практика – 1 час.

Форма контроля: промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация (письменное задание): письменное задание по пройденному материалу.

Раздел 2. Элементы комбинаторики (7 часов)

Тема 2.1. Комбинаторика. Перестановки, размещения, сочетания (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Комбинаторное правило суммы; комбинаторное правило умножения.
2. Понятие факториала, свойства факториала.
3. Формулы для нахождения количества перестановок, сочетаний и размещений.
4. Методы подсчёта числа исходов с применением формул комбинаторики.

Практика:

1. Применять правило суммы и правило умножения при решении комбинаторных задач.
2. Решение задач на перестановки, сочетания, размещения.
3. Находить число исходов с помощью формул комбинаторики.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование): тестирование (базовый и профильный уровни, на выбор ученика) по пройденному материалу. В тесте представлены задания с кратким ответом (число).

Тема 2.2. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Треугольник Паскаля.
2. Бином Ньютона, формулу разложения бинома; биномиальный коэффициент.

Практика:

1. Применение разложения по формуле бинома Ньютона при решении практических задач.
2. Применять треугольник Паскаля при решении практических задач.
3. Применять бином Ньютона для возведения в степень чисел и выражений; находить биномиальные коэффициенты.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование): тестирование (базовый и профильный уровни, на выбор ученика) по пройденному материалу. В тесте представлены задания с кратким ответом (число), выбором варианта ответа.

Тема 2.3. Решение комбинаторных задач (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Перестановки без повторений, перестановки с повторениями.
2. Размещения без повторений, размещения с повторениями.
3. Сочетания.
4. Комбинаторные правила умножения и сложения.

Практика:

1. Применение формул (сочетания, размещения или перестановки) для решения различных задач;
2. подсчитывать число исходов с помощью применения формул комбинаторики.

3. Использовать правило умножения, изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов различных множеств, в том числе элементарных событий в случайном опыте.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (письменное задание): письменные задания (базовый и профильный уровни, на выбор ученика) по пройденному материалу.

Тема 2.4. Промежуточная аттестация № 2 (1 час)

Теория — 0 часов.

Практика – 1 час.

Форма контроля: промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация (письменное задание): письменное задание по пройденному материалу.

Раздел 3. Операции над множествами и событиями (9 часов)

Тема 3.1. Профильный уровень. Инструменты математики: множества, высказывания (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Множество, подмножество, пустое множество;
2. Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение, их обозначения и их отображение на кругах Эйлера);
3. Свойства операций объединения, пересечения и разности множеств;
4. Числовые множества, их виды и обозначения;
5. Конечные и бесконечные, счётные и несчётные множества; понятие мощности множества;
6. Квантор всеобщности и квантор существования; применение кванторов при записи высказываний.

Практика:

1. Применять операции над множествами при решении задач.
2. Применять квантор всеобщности и квантор существования для составления высказываний.
3. Тренировочные задания на операции с множествами, логику высказываний.
4. Тренировочные задания на применение кругов Эйлера для выполнения операций над множествами.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование): тестовые задания по пройденному материалу, одного уровня (профильный). В тесте представлены задания с кратким ответом (число), выбором одного варианта ответа и множественным выбором ответов, на установку соответствий.

Тема 3.2. Профильный уровень. Логика высказываний. Логические операции и правила (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Высказывания, истинность высказывания. Обозначения истинных и ложных высказываний.
2. Логические операции — умножение (конъюнкция), сложение (дизъюнкция), отрицание, импликация, эквиваленция.
3. Предикаты и кванторы.
4. Таблица истинности, правила построения таблицы истинности.

Практика:

1. Приводить примеры высказываний.
2. Тренировочные задания на установку истинности высказываний.
3. Тренировочные задания на построение отрицаний для высказываний.
4. Применять логические операции при решении задач.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование): тестовые задания по пройденному материалу, одного уровня (профильный). В тесте представлены задания с кратким ответом (число), выбором одного варианта ответа и множественным выбором ответов, на установку соответствий.

Тема 3.3. Случайное событие, исход. Вероятность события (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Случайный опыт, случайное событие.
2. Элементарный исход.
3. Благоприятствующие элементарные события, равновозможные элементарные события.
4. Определение вероятности событий, классическое определение вероятности.
5. События: достоверные, невозможные, несовместные.

Практика:

1. Перечислять и находить все элементарные исходы события, благоприятствующие исходы.
2. Вычислять вероятность одного из равновозможных элементарных исходов события.
3. Находить вероятности различных событий.
4. Решение тренировочных задач с применением классического определения вероятности.
5. Применять формулы комбинаторики для решения задач на вероятность событий.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование): тестовые задания по пройденному материалу, двух уровней (базовый и профильный, на выбор ученика). В тесте представлены задания с кратким ответом (число), множественным выбором ответов.

Тема 3.4. Операции с событиями. Умножение и сложение вероятностей. Диаграммы Эйлера (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Случайное событие, случайный опыт, противоположное событие, несовместное событие, совместное событие, независимое событие.
2. Какие события являются взаимно противоположными;
3. Диаграммы Эйлера.
4. Произведение и сумма различных событий; формулы произведения независимых событий, суммы несовместных событий, суммы совместных событий.

Практика:

1. Находить объединение двух случайных событий и его вероятность.
2. Находить пересечение двух случайных событий и его вероятность.
3. Применять диаграммы Эйлера к решению задач на нахождение вероятности событий.
4. Тренировочные задания в тестовом формате на нахождение вероятностей событий.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (письменное задание): письменные задания по пройденному материалу, двух уровней (базовый и профильный, на выбор ученика).

Тема 3.5. Промежуточная аттестация № 3 (1 час)

Теория — 0 часов.

Практика – 1 час.

Форма контроля: промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация (письменное задание): письменное задание по пройденному материалу.

Раздел 4. Серии последовательных испытаний. Условная вероятность (6 часов)

Тема 4.1. Испытания Бернулли (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Испытание Бернулли. Успех и неудача в испытаниях Бернулли.
2. Испытания до первого успеха. Серия испытаний Бернулли.
3. Формула Бернулли.
4. Случайный выбор из конечной совокупности.

Практика:

1. Разбивать сложные эксперименты на отдельные испытания.
2. Решение задач на поиск вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха и в сериях испытаний Бернулли, а также в опытах со случайным выбором из конечной совокупности с использованием комбинаторных фактов и формул.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование): тестирование (базовый и профильный уровни, на выбор ученика) по пройденному материалу. В тесте представлены задания с кратким ответом (число), с выбором ответа.

Тема 4.2. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Дерево случайного опыта (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Условная вероятность. Формула полной вероятности.
2. Дерево случайного эксперимента. Умножение вероятностей.
3. Формула Байеса. Независимые события.

Практика:

1. Применять правило умножения вероятностей, формулу условной вероятности.
2. Строить дерево случайного опыта.
3. Решение задач, в том числе с использованием дерева случайного опыта, формул сложения и умножения вероятностей.
4. Решение задач с применением формулы Байеса.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование): тестирование (базовый и профильный уровни, на выбор ученика) по пройденному материалу. В тесте представлены задания с кратким ответом (число).

Тема 4.3. Промежуточная аттестация № 4 (1 час)

Теория — 0 часов.

Практика – 1 час.

Форма контроля: промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация (письменное задание): письменное задание по пройденному материалу.

Тема 4.4. Итоговая контрольная работа (1 час)

Теория — 0 часов.

Практика – 1 час.

Форма контроля: итоговая аттестация.

Итоговая аттестация (письменное задание): письменное задание по пройденному материалу.

2-й год обучения

Раздел 1. Теория вероятностей. (5 часов)

Тема 1.1. Основы теории вероятностей (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Случайное событие, исход, классическое определение вероятности.
2. Правила работы с теорией вероятностей.
3. Методы подсчёта числа исходов с применением формул комбинаторики.
4. Понятие совместных и несовместных событий.
5. Теоремы умножения и сложения вероятностей. Случаи применения формулы сложения и умножения вероятностей.
6. Применение диаграммы Эйлера в теории вероятностей.

Практика:

1. Решение задач на нахождение вероятности, используя классическое определение вероятности, формулы комбинаторики и теоремы умножения и сложения вероятностей.
2. Построение диаграммы Эйлера для отображения объединения и пересечения событий.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование): тестирование (базовый и профильный уровни, на выбор ученика) по пройденному материалу. В тесте представлены задания с кратким ответом (число), выбором одного варианта ответа и выбором ответа из выпадающего списка.

Тема 1.2. Теория вероятностей. Условная вероятность (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Формула Бернулли для подсчёта вероятности в испытаниях Бернулли.
2. Понятия условной вероятности и полной вероятности, формулы для их нахождения.
3. Формула Байеса.

Практика:

1. Определять подходящую формулу для нахождения вероятности события. Решение задач.
2. Использовать диаграммы Эйлера при вычислении условной вероятности.

3. Тренировочные (тестовые) задания на нахождение вероятностей событий.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование): тестирование (базовый и профильный уровни, на выбор ученика) по пройденному материалу. В тесте представлены задания с кратким ответом (число).

Тема 1.3. Промежуточная аттестация № 1 (1 час)

Теория — 0 часов.

Практика – 1 час.

Форма контроля: промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация (письменное задание): письменное задание по пройденному материалу.

Раздел 2. Случайные величины и распределения (5 часов)

Тема 2.1. Случайные величины и распределения (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Случайные эксперименты и величины.
2. Закон распределения (распределение случайной величины).
3. Биномиальное распределение и геометрическое распределение. Биномиальный закон распределения ($\text{Bin}(n;p)$). Геометрический закон распределения ($\text{Geom}(p)$).

Практика:

1. Приводить примеры случайных величин.
2. Представлять закон распределения случайной величины в виде таблицы распределения и диаграммы распределения.
3. Находить биномиальное и геометрическое распределения.
4. Выполнять операции над случайными величинами.
5. Задавать распределение вероятностей таблицей, графиком, диаграммой, формулами или словами.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование и письменное задание): тестирование (базовый уровень) или письменное задание (профильный уровень), на выбор ученика по пройденному материалу. В тесте представлены задания с кратким ответом (число), выбором одного варианта ответа и выбором ответа из выпадающего списка. В письменном задании представлено 4 задачи с развернутым ответом.

Тема 2.2. Характеристики случайных величин и их распределений (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Понятие «математическое ожидание» и свойства математического ожидания.
2. Понятие «дисперсия» и свойства дисперсии.
3. Понятие «стандартное отклонение».

Практика:

1. Применять математическое ожидание для оценки средних значений случайных величин.
2. Находить математическое ожидание бинарной случайной величины;
3. Вычислять математическое ожидание, дисперсию и стандартное отклонение случайной величины;
4. Вычислять математическое ожидание и дисперсию для биномиального и геометрического распределений.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование и письменное задание): тестирование (базовый уровень) или письменное задание (профильный уровень), на выбор ученика по пройденному материалу. В тесте представлены задания с кратким ответом (число), выбором одного варианта ответа. В письменном задании представлено 5 задач с развернутым ответом.

Тема 2.3. Промежуточная аттестация № 2 (1 час)

Теория — 0 часов.

Практика – 1 час.

Форма контроля: промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация (письменное задание): письменное задание по пройденному материалу.

Раздел 3. Элементы математической статистики. Непрерывные случайные величины (9 часов)

Тема 3.1. Профильный уровень. Обработка статистических данных (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Генеральная совокупность, выборка, репрезентативность. Дискретный и интервальный ряды распределения.
2. Центральные характеристики. Средняя, мода, медиана.
3. Показатели вариации: Размах, среднее линейное отклонение, генеральная и выборочная дисперсии.
4. Статистические оценки и доверительные интервалы.
5. Статистическая гипотеза. Проверка простейших гипотез с помощью свойств изученных распределений.

Практика:

1. Освоение понятий: генеральная совокупность, выборка, выборочное среднее и выборочная дисперсия, статистическая гипотеза.
2. Вычислять выборочные характеристики и на их основе оценивать характеристики генеральной совокупности.
3. Оценивать вероятность событий и проверять простейшие гипотезы на основе выборочных данных.
4. Тренировочные (тестовые) задания на нахождение центральных характеристик (среднее, медиана, мода) и показателей вариации (размах, дисперсия, отклонение, коэффициент вариации).

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование): тестовые задания по пройденному материалу, одного уровня (профильный). В тесте представлены задания с кратким ответом (число).

Тема 3.2. Профильный уровень. Математические методы работы с данными (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Кодирование информации, позиционные системы счислений и двоичная запись числа.
2. Графы и их виды. Необходимое условие безотрывного построения графа: или все вершины чётные, или имеется ровно две нечётные.
3. Понятия эйлерова и гамильтонова пути, цикла и графа.
4. Понятия степени захода и степени исхода вершины.

Практика:

1. Применение графов при решении задач.
2. Представлять объекты и связи между ними с помощью графа, находить пути между вершинами графа. Определять содержит ли граф эйлеров цикл или путь.
3. Выполнение тренировочных заданий на перевод числа из одной системы счисления в другую.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (письменное задание): письменное задание по пройденному материалу, одного уровня (профильный). В работе представлено три задания с развёрнутым ответом. Одно из заданий на перевод чисел из одной системы счисления в другую. Два задания на графы и их свойства.

Тема 3.3. Непрерывные случайные величины. Зависимость случайных величин (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Непрерывная случайная величина, функция распределения непрерывной случайной величины и её свойства.

2. Функция плотности вероятности непрерывной случайной величины и свойства данной функции.
3. Равномерное распределение и его свойства.
4. Нормальное распределение и его свойства.
5. Распределение Пуассона.

Практика:

1. Приводить примеры дискретных и непрерывных случайных величин, которые могут встретиться в жизни.
2. Находить вероятность того, что случайная величина X примет значение, принадлежащее некоторому интервалу.
3. Находить функцию распределения и плотность вероятности непрерывной случайной величины.
4. Выполнение тренировочных заданий (тестовый формат) на нахождение вероятности того, что случайная величина примет значение из некоторого интервала

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование и письменное задание): тестирование (базовый уровень) или письменное задание (профильный уровень), на выбор ученика по пройденному материалу. В тесте представлены задания с кратким ответом (число), выбором одного варианта ответа. В письменном задании представлено 5 задач с развернутым ответом.

Тема 3.4. Закон больших чисел (2 часа)

Теория — 1 час.

Практика – 1 час.

Теория:

1. Закон больших чисел. Два проявления закона больших чисел. Понятия частоты успеха и устойчивости частот.
2. Неравенство Маркова.
3. Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышёва. Теорема Бернулли.

Практика:

1. Оценивать сверху вероятность достаточности больших значений случайной величины X через её математическое ожидание (применение неравенства Маркова при решении задач).
2. Оценивать вероятность отклонения случайной величины от её математического ожидания (применение неравенства Чебышева при решении задач).
3. Разбирать доказательства теорем. Доказывать неравенства Маркова и Чебышёва. Доказывать оба проявления закона больших чисел.

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (тестирование и письменное задание): тестирование (базовый уровень) или письменное задание (профильный уровень), на выбор ученика по пройденному материалу. В тесте представлены задания с кратким ответом (число), выбором одного варианта ответа. В письменном задании представлено четыре задачи с развернутым ответом.

Тема 3.5. Промежуточная аттестация № 3 (1 час)**Теория — 0 часов.****Практика – 1 час.****Форма контроля:** промежуточная аттестация.**Промежуточная аттестация (письменное задание):** письменное задание по пройденному материалу.**Раздел 4. Связь между случайными величинами. Повторение (5 часов)****Тема 4.1. Профильный уровень. Связь между случайными величинами (2 часа)****Теория — 1 час.****Практика – 1 час.****Теория:**

1. Различие между зависимыми и независимыми случайными величинами.
2. Понятие совместного распределения случайных величин.
3. Что характеризуют ковариация и коэффициент корреляции.
4. Понятие линейной регрессии и формулы для нахождения коэффициентов данной функции.

Практика:

1. По заданному совместному распределению двух зависимых случайных величин находить законы распределения каждой величины по отдельности.
2. Рассчитывать ковариацию и коэффициент корреляции двух случайных величин.
3. Рассчитывать выборочную ковариацию и выборочный коэффициент корреляции. Использовать электронные таблицы для вычисления значений ковариации, выборочной ковариации, коэффициента корреляции, коэффициентов линейной регрессии.

Форма контроля: текущий контроль.**Текущий контроль (тестирование):** тестовые задания по пройденному материалу, одного уровня (профильный). В тесте представлены задания с кратким ответом (число), выбором одного варианта ответа.**Тема 4.2. Решение задач в формате ЕГЭ (2 часа)****Теория — 1 час.****Практика – 1 час.****Теория:**

1. Как применить классическое определение вероятности случайного события для решения задач ЕГЭ.
2. Как применить свойства вероятностей для решения задач ЕГЭ.
3. Теоретические сведения вероятности сложных событий. Повторение.

Практика:

1. Рассчитывать вероятность происхождения случайного события.
2. Применять на практике свойства вероятностей несовместных событий.
3. Применять на практике свойства вероятностей независимых событий.
4. Рассчитывать условную вероятность.
5. Рассмотрение примеров решения прототипов заданий ЕГЭ по математике (базовый и профильный) по темам "Начала теории вероятностей", "Вероятности сложных событий".

Форма контроля: текущий контроль.

Текущий контроль (письменное задание): письменные задания по пройденному материалу, двух уровней (базовый и профильный, на выбор ученика).

Задания в работе базового уровня (6 задач с развёрнутым ответом) проверяют навыки вычисления вероятностей случайных событий. Задачи на классическое определение вероятности (отношение благоприятных исходов к общему числу), вероятность суммы несовместных событий, произведения независимых событий, а также нахождение вероятности противоположного события.

Задания в работе профильного уровня (6 задач с развёрнутым ответом) проверяют навыки вычисления вероятностей случайных событий. Задачи на классическое определение вероятности и вероятности сложных событий.

Тема 4.3. Промежуточная аттестация № 4 (1 час)

Теория — 0 часов.

Практика – 1 час.

Форма контроля: промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация (письменное задание): письменное задание по пройденному материалу.

Тема 4.4. Итоговая контрольная работа (1 час)

Теория — 0 часов.

Практика – 1 час.

Форма контроля: итоговая аттестация.

Итоговая аттестация (письменное задание): письменное задание по пройденному материалу.

2.4. Воспитание**2.4.1. Цель. Задачи. Целевые ориентиры раздела «Воспитание»**

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе

правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачи воспитания детей заключаются в усвоении ими норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний); в формировании и развитии личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие); в приобретении соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний.

Усвоение знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, традициях обеспечивается информированием детей и организацией общения между ними. Формирование и развитие личностных отношений к нравственным нормам реализуется через вовлечение детей в деятельность, организацию их активностей. Опыт нравственного поведения, практика реализации нравственных позиций обеспечивают формирование способности к нравственному отношению к собственному поведению и действиям других людей.

Основные целевые ориентиры воспитания:

- **гражданской идентичности** — через освоение цифровых инструментов для участия в общественной жизни и развитие навыков ответственного цифрового поведения;
- **патриотического сознания** — посредством изучения исторического и культурного наследия России в цифровой среде, формирования ценностного отношения к национальным достижениям;
- **духовно-нравственных ценностей** — в процессе освоения этических норм цифрового пространства и развития критического мышления при работе с информацией;
- **культурного развития** — через знакомство с художественным наследием в цифровом формате и создание собственных творческих продуктов с использованием современных технологий;
- **здоровьесберегающих компетенций** — в контексте безопасного использования цифровых устройств и организации эффективного режима онлайн-обучения;
- **трудовых навыков** — с применением цифровых инструментов для профессиональной ориентации и развития компетенций в сфере современных технологий;
- **экологического сознания** — через изучение цифровых технологий рационального природопользования и участие в экологических проектах в онлайн-формате;
- **научно-познавательных интересов** — в процессе освоения методов цифровой обработки информации и проведения исследовательской деятельности с использованием современных технологий;
- **социальной активности** — через участие в волонтерских и социально значимых проектах с применением цифровых платформ и инструментов.

Основные целевые ориентиры воспитания в программе в соответствии с предметными направленностями разрабатываемых программ и приоритетами, заданными «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года», направлены на воспитание, формирование интереса к науке, к истории естествознания; познавательных интересов, ценностей научного познания; понимания значения науки в жизни российского общества; интереса к личностям деятелей российской и мировой науки; ценностей научной этики, объективности; понимания личной и общественной ответственности

учёного, исследователя; стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности; уважения к научным достижениям российских учёных; понимания ценностей рационального природопользования; опыта участия в значимых научно-исследовательских проектах; воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности.

2.4.2. Формы и методы воспитания

Дополнительное образование имеет практико-ориентированный характер и нацелено на свободный выбор педагогом таких видов и форм воспитательной деятельности, которые способствуют формированию и развитию у детей индивидуальных способностей и способов деятельности, объективных представлений о мире, окружающей действительности, внутренней мотивации к творческой деятельности, познанию, нравственному поведению.

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является *учебное занятие*. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программ обучающиеся усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Получение информации об открытиях, изобретениях, достижениях в науке и спорте, о художественных произведениях и архитектуре, о традициях народного творчества, об исторических событиях; изучение биографий деятелей российской и мировой науки и культуры, спортсменов, путешественников, героев и защитников Отечества и т. д. — источник формирования у детей сферы интересов, этических установок, личностных позиций и норм поведения. Важно, чтобы дети не только получали эти сведения от педагога, но и сами осуществляли работу с информацией: поиск, сбор, обработку, обмен и т. д.

Практические занятия детей способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

Участие в *проектах и исследованиях* способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

В *коллективных играх* проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Итоговые мероприятия — концерты, конкурсы, соревнования, выставки, выступления, презентации проектов и исследований, туристические слёты — способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

Воспитательное значение активностей детей при реализации программ дополнительного образования наиболее наглядно проявляется в социальных проектах, благотворительных и волонтерских акциях, в экологической, патриотической, трудовой, профориентационной деятельности.

Педагог видит и отмечает успехи детей, обеспечивает понимание детьми того, что личное, семейное благополучие и достижения являются воплощением национальных ценностей, что в их деятельности и результатах находят своё выражение российские базовые ценности, традиционные духовно-нравственные ценности народов России. На это должны быть направлены ритуалы и обращения к государственной и национальной

символике в ходе церемоний награждения, праздников, фестивалей, конкурсов, олимпиад, туристических сборов, соревнований, концертов, выставок и других мероприятий.

2.4.3. Календарный план воспитательной работы

Разработка календарного плана воспитательной работы в процессе реализации программы подразумевает установление связей между содержанием программы и значимыми событиями, связанными с направленностью программы и периодом её реализации, событиями на уровне организации дополнительного образования, на муниципальном, региональном и федеральном уровнях (государственные федеральные и региональные праздники, местные праздники, исторические события, юбилеи выдающихся людей, даты, закреплённые в федеральном календаре образовательных событий на текущий год, и другое).

Автор программы в соответствии с определёнными им целевыми ориентирами воспитания детей в своей программе формирует перечень событий, отражающих конкретику предметного содержания своей программы. Памятные дни и события такого календаря могут быть также связаны с датами рождения лидеров в областях социального развития, культуры, науки, техники, спорта, туризма, художественного творчества и других; с датами, значимыми для истории своего региона, населённого пункта, своей образовательной организации и общеобразовательных организаций, в которых обучаются дети; с событиями, значимыми для конкретной учебной группы, её участников (памятные даты, юбилеи, поздравления, чествования участников, детей и педагогов и другое).

Календарный план может оформляться в свободной форме, в том числе в виде таблицы, где период реализации программы представлен перечнем запланированных воспитательно значимых событий.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	День самоуправления	октябрь	семинар	видеоальбом
2	Олимпиада "Лучик"	ноябрь	выполнение олимпиадных заданий	отчёт о проведении
3	«Ловушки интуиции»: почему нельзя доверять предчувствиям, а нужно — расчетам.	декабрь	дискуссионный клуб	буклет или инфографика «Карманная энциклопедия вероятностных ловушек»
4	Эко-детектив «Статистика и экология: что	февраль	практикум	стендовый доклад или видеоролик: «Цифры против мусора: что говорят данные?»

	говорят цифры?»			
5	«Красота нормального распределения»	март	интерактивная лекция	постер-инфографика «Гид по гауссовой кривой»
6	«Магия больших чисел»: почему страховые компании не банкротятся?» (беседа о финансовой грамотности).	апрель	беседа	визуализированная презентация

2.4.4. Условия организации воспитания. Анализ результатов

К методам оценки результативности реализации программы в части воспитания можно отнести:

- **педагогическое наблюдение**, в процессе которого внимание педагогов сосредотачивается на проявлении в деятельности детей и в её результатах определённых в данной программе целевых ориентиров воспитания, а также на проблемах и трудностях достижения воспитательных задач программы;

- **оценку творческих и исследовательских работ и проектов** экспертным сообществом (педагоги, родители, другие обучающиеся, приглашённые внешние эксперты и т. д.) с точки зрения достижения воспитательных результатов, поскольку в индивидуальных творческих и исследовательских работах и проектах неизбежно отражаются личностные результаты освоения программы и личностные качества каждого ребёнка;

- **отзывы, интервью, материалы рефлексии**, которые предоставляют возможности для выявления и анализа продвижения детей (индивидуально и в группе в целом) по выбранным целевым ориентирам воспитания в процессе и по итогам реализации программы, оценки личностных результатов участия детей в деятельности по программе.

В процессе и в итоге освоения программы дети демонстрируют результаты, которые обусловлены их индивидуальными потребностями, культурными интересами и личными качествами (целеустремленностью, дисциплинированностью, терпеливостью, способностью к самостоятельным решениям, умением действовать в коллективе, желанием проявлять заботу о других людях и т. д.).

Дети обозначают личностную позицию по отношению к изучаемому учебному материалу, к практике, к целям и результатам собственных действий.

Педагог, родители (законные представители) детей и сами дети таким образом получают свидетельства достижения задач воспитания, усвоения нравственных ориентиров и ценностей в деятельности по данной программе.

Самоанализ и самооценка обучающихся по итогам деятельности, отзывы родителей (законных представителей) и других участников образовательных событий и мероприятий также дают возможность для выявления и анализа наиболее значимых результатов воспитания детей.

2.5. Тематическое планирование

1-й год обучения

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата занятия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Представление данных и описательная статистика	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	19.09.2025	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroyatnosti/statistika-reshenie-zadach-po-kombinatorike-i-vychisleniyu-veroyatnostey https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43122
2	Практика. Решение задач	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	03.10.2025	https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43123 https://interneturok.ru/lesson/repetitorskiy-proekt/prakticheskie-zanyatiya-po-podgotovke-k-ege-po-matematike/tema-5-progressii-kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika/praktika-po-kombinatorike-teorii-veroyatnostey-i-matematicheskoy-statistike https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/statistika-reshenie-zadach-po-kombinatorike-i-vychisleniyu-veroyatnostey-chast-2-harakteristiki-srednego-znacheniya-i-razbrosa-znacheniy https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/statistika-reshenie-zadach-po-kombinatorike-i-vychisleniyu-veroyatnostey-chast-2-harakteristiki-srednego-znacheniya-i-razbrosa-znacheniy
3	Профильный уровень. Элементы теории графов	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль	17.10.2025	https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43124

				(письменное задание)		https://kinescope.io/9i54jifniwSLCJtYxM7SNy https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/effektivnye-kursy/uravneniya-v-tselyh-chislah-reshenie-logicheskih-zadach-chast-4-tablitsy-i-grafy
4	Промежуточная аттестация № 1	1	Вебинар (практическое занятие)	Промежуточная аттестация (письменное задание)	20.10.2025	Письменное задание
5	Комбинаторика. Перестановки, размещения, сочетания	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	14.11.2025	https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43125 https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/effektivnye-kursy/uravneniya-v-tselyh-chislah-reshenie-logicheskih-zadach-chast-4-tablitsy-i-grafy
6	Треугольник Паскаля. Бином Ньютона	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	28.11.2025	https://interneturok.ru/lesson/algebra/10-klass/effektivnye-kursy/mnogochleny-profilnyy-uroven-chast-1-binom-nyutona https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43126
7	Решение комбинаторных задач	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	12.12.2025	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-chast-2-pravila-umnozheniya-i-slozheniya-faktorial https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-chast-3-perestankovka-razmeschenie-sochetanie https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43127
8	Промежуточная аттестация № 2	1	Вебинар (практическое занятие)	Промежуточная аттестация (письменное задание)	15.12.2025	Письменное задание

9	Профильный уровень. Инструменты математики: множества, высказывания	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	23.01.2026	https://interneturok.ru/lesson/algebra/10-klass/instrumenty-matematiki-algebra-tselyh-chisel-kompleksny-e-chisla/instrumenty-matematiki-mnozhestva-vyskazvaniya-profilnyy-uroven https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43128
10	Профильный уровень. Логика высказываний. Логические операции и правила	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	06.02.2026	https://interneturok.ru/lesson/algebra/10-klass/instrumenty-matematiki-algebra-tselyh-chisel-kompleksny-e-chisla/instrumenty-matematiki-zakony-logiki-umozaklyucheniya-profilnyy-uroven https://interneturok.ru/h/biblioteka/algebra/10-klass/instrumenti-matematiki-mnozhestva-viskazivaniya-profilnyy-uroveny/1 https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/lineynye-neravenstva-sistemy-i-sovokupnosti-neravenstv-chast-4-sistemy-i-sovokupnost-neravenstv https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43129
11	Случайное событие, исход. Вероятность события	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	06.02.2026	https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43130 https://interneturok.ru/h/biblioteka/algebra/9-klass/statistika-reshenie-zadach-po-kombinatorike-i-vichisleniyu-veroyatnostey/1 https://interneturok.ru/h/biblioteka/algebra/9-klass/kombinatorika-teoriya-veroyatnostey/1
12	Операции с событиями. Умножение и сложение вероятностей. Диаграммы Эйлера	2	Вебинар (комплексное занятие)	Промежуточная аттестация (письменное задание)	06.03.2026	https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43131

						https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/osnovy-teorii-veroyatnostey-profilnyy-uroven-chast-1-sluchaynoe-sobytie-ishod-klassicheskoye-opredelenie-veroyatnosti
13	Промежуточная аттестация № 3	1	Вебинар (практическое занятие)	Промежуточная аттестация (письменное задание)	10.03.2026	Письменное задание
14	Испытания Бернулли	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	10.04.2026	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/teoriya-veroyatnostey-uslovnaya-veroyatnost-bazovyy-uroven-chast-1-ispytaniya-bernulli https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43132 https://interneturok.ru/h/biblioteka/algebra/9-klass/kombinatorika-teoriya-veroyatnostey/1 https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/osnovy-teorii-veroyatnostey-profilnyy-uroven-chast-1-sluchaynoe-sobytie-ishod-klassicheskoye-opredelenie-veroyatnosti
15	Условная вероятность. Формула полной вероятности. Дерево случайного опыта	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	24.04.2026	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teoriiveroyatnosti/teoriya-veroyatnostey-uslovnaya-veroyatnost-profilnyy-uroven https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/osnovy-teorii-veroyatnostey-chast-5-diagrammy-eylera-v-teorii-veroyatnostey https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/osnovy-teorii-veroyatnostey-chast-4-umnozhenie-i-slozhenie-veroyatnostey

						https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43133
16	Промежуточная аттестация № 4	1	Вебинар (практическое занятие)	Промежуточная аттестация (письменное задание)	30.04.2026	Письменное задание
17	Итоговая контрольная работа	1	Вебинар (практическое занятие)	Итоговая аттестация (письменное задание)	07.05.2026	Письменное задание

2-й год обучения

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата занятия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Основы теории вероятностей	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	16.09.2025	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/osnovy-teorii-veroyatnostey-profilnyy-uroven https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/statistika-reshenie-zadach-po-kombinatorike-i-vychisleniyu-veroyatnostey-chast-5-reshenie-zadach-po-teorii-veroyatnostey https://interneturok.ru/h/biblioteka/algebra/9-klass/statistika-reshenie-zadach-po-kombinatorike-i-vychisleniyu-veroyatnostey/1 https://interneturok.ru/h/biblioteka/algebra/9-klass/kombinatorika-teoriya-veroyatnostey/1 https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43486

2	Теория вероятностей. Условная вероятность	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	23.09.2025	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/teoriya-veroyatnostey-uslovnaya-veroyatnost-profilnyy-uroven https://interneturok.ru/h/biblioteka/algebra/9-klass/kombinatorika-teoriya-veroyatnostey/1 https://interneturok.ru/h/biblioteka/algebra/9-klass/statistika-reshenie-zadach-po-kombinatorike-i-vichisleniyu-veroyatnostey/1 https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/statistika-reshenie-zadach-po-kombinatorike-i-vychisleniyu-veroyatnostey-chast-5-reshenie-zadach-po-teorii-veroyatnostey https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43487
3	Промежуточная аттестация № 1	1	Вебинар (практическое занятие)	Промежуточная аттестация (письменное задание)	25.09.2025	Письменное задание
4	Случайные величины и распределения	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование, письменное)	05.11.2025	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/diskretnye-sluchaynye-velichiny-profilnyy-uroven https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/shema-bernulli-statisticheskaya-ustoychivost?block=content https://interneturok.ru/h/biblioteka/algebra/11-klass/osnovi-teorii-veroyatnostey-bazoviy-uroveny/1

						https://interneturok.ru/school/video-translation/assistant/43488
5	Характеристики случайных величин и их распределений	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование, письменное задание)	18.11.2025	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/diskretnye-sluchaynye-velichiny-profilnyy-uroven-chast-3-sovmestnoe-raspredelenie-nezavisimye-sluchaynye-velichiny https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/diskretnye-sluchaynye-velichiny-chast-4-matematicheskoe-ozhidanie https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/diskretnye-sluchaynye-velichiny-profilnyy-uroven-chast-5-dispersiya-sluchaynoy-velichiny https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/diskretnye-sluchaynye-velichiny-profilnyy-uroven-chast-6-matozhidanie-i-dispersiya-summy-sluchaynyh-velichin
6	Промежуточная аттестация № 2	1	Вебинар (практическое занятие)	Промежуточная аттестация (письменное задание)	20.11.2025	Письменное задание
7	Профильный уровень. Обработка статистических данных	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	19.01.2026	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/obrabotka-statisticheskikh-dannyh-profilnyy-uroven-chast-2-tsentralnye-harakteristiki-srednyaya-moda-mediana https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/obrabotka-statisticheskikh-dannyh-profilnyy-uroven-chast-3-pokazateli-variatsii-razmah-srednee-lineynoe-otklonenie-generalnaya-i-vyborochnaya-dispersii https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/obrabotka-statisticheskikh-dannyh-profilnyy-uroven-chast-4-razmah-i-raznost-razmahov

						yy-uroven-chast-4-statisticheskie-otsenki-i-doveritelnye-intervalny https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/obrabotka-statisticheskikh-dannyh-profilnyy-uroven-chast-5-statisticheskie-gipotezy
8	Профильный уровень. Математические методы работы с данными	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	02.02.2026	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/matematicheskie-metody-raboty-s-dannyimi-profilnyy-uroven-chast-1-kodirovanie-dvoichnaya-zapis https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/matematicheskie-metody-raboty-s-dannyimi-profilnyy-uroven-chast-2-teoriya-grafov
9	Непрерывные случайные величины. Зависимость случайных величин	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование, письменное задание)	16.02.2026	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/nepriyvnye-sluchaynye-velichiny-bazovyy-uroven-chast-1-funktsiya-raspredeleniya-nepriyvnoy-sluchaynoy-velichiny https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/nepriyvnye-sluchaynye-velichiny-chast-2-plotnost-veroyatnosti-ravnomernoe-raspredelenie https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/nepriyvnye-sluchaynye-velichiny-chast-3-normalnoe-raspredelenie
10	Закон больших чисел	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование, письменное)	02.03.2026	Видеоконсультация
11	Промежуточная аттестация № 3	1	Вебинар (практическое занятие)	Промежуточная аттестация (письменное задание)	09.03.2026	Письменное задание

12	Профильный уровень. Связь между случайными величинами	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (тестирование)	06.04.2026	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/zavisimost-sluchaynyh-velichin-profilnyy-uroven-chast-1-zavisimye-i-nezavisimye-sluchaynye-velichiny https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/zavisimost-sluchaynyh-velichin-profilnyy-uroven-chast-2-sovmestnoe-raspredelenie https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/zavisimost-sluchaynyh-velichin-profilnyy-uroven-chast-3-kovariatsiya-i-koeffitsient-korrelatsii https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/effektivnye-kursy/zavisimost-sluchaynyh-velichin-profilnyy-uroven-chast-4-lineynaya-regressiya
13	Решение задач в формате ЕГЭ	2	Вебинар (комплексное занятие)	Текущий контроль (письменное задание)	20.04.2026	Видеоконсультация
14	Промежуточная аттестация № 4	1	Вебинар (практическое занятие)	Промежуточная аттестация (письменное задание)	27.04.2026	Письменное задание
15	Итоговая контрольная работа	1	Вебинар (практическое занятие)	Итоговая аттестация (письменное задание)	04.05.2026	Письменное задание

2.6. Формы аттестации/контроля

Формой контроля в рамках образовательной программы является текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестации. Проведение текущего контроля в рамках реализации образовательной программы или её части осуществляется в соответствии с учебным планом в виде выполнения упражнений с проверкой ответов автоматически, а также с помощью преподавателя.

Условия по выполнению заданий отражаются в личном кабинете обучающихся. Педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживает динамику изменения их способностей, анализирует ошибки в выполненных упражнениях для последующей коррекции недостатков. Проведение промежуточной и итоговой аттестаций в рамках реализации образовательной программы или её части осуществляется в соответствии с учебным планом после изучения каждого раздела тем в формате письменных работ.

Оценивание заданий текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестаций производится в автоматическом режиме образовательной платформой. Критерии оценивания заданий текущего контроля и промежуточной аттестации отражаются в личном кабинете обучающегося на образовательной платформе.

Итоговая аттестация обучающихся проводится в виде письменных работ в личном кабинете платформы.

Фиксация результатов текущего контроля и промежуточной аттестации в рамках реализации образовательной программы осуществляется в личном кабинете обучающегося.

Для достижения целей и задач программы применяются следующие формы аттестации/контроля:

- **формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** тестирование (тестовые работы по типу ГИА в личном кабинете платформы), дискуссия, наблюдение, опрос;
- **формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая контрольная работа (тестовые работы по типу ГИА в личном кабинете платформы);
- **формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:** тестирование, дискуссия;
- **формы аттестации/контроля для выявления личностных качеств:** наблюдение, беседа, опросы.

2.7. Оценивание результатов освоения программы. Оценочные материалы

Для выявления результатов освоения программы используются следующие диагностические методики:

- методика В. П. Степанова «Уровень личностных результатов обучающихся» (*приложение № 1*);
- анкета «Уровень мотивации обучающихся к занятиям» (*приложение № 2*);
- карта мониторинга по Л. Н. Буйловой (предметные и метапредметные результаты) (*приложение № 3, приложение № 4*).

Контрольные задания в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой:

- задания на знание вероятностных и статистических понятий;
- работа с электронными таблицами;
- анализ статистических данных в изучаемой предметной области.

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Оценка достижения планируемых результатов освоения программы осуществляется по трём уровням: высокий уровень (5) — 81–100 баллов; средний уровень (4) — 61–80 баллов; начальный уровень (3) — 41–60 баллов; 2 — менее 41 балла.

Оценочные материалы: пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов, представлен в приложениях к программе.

Уровни освоения	Результат
Высокий уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании они показывают отличное знание теоретического материала. Практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании они показывают хорошее знание теоретического материала. Практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Начальный уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании они показывают недостаточное знание теоретического материала. Практическая работа не соответствует требованиям

Система оценки результативности освоения программы

Для обеспечения объективной диагностики уровня сформированности компетенций учащихся в рамках дополнительной общеразвивающей программы проводится педагогическая диагностика.

2.8. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств предполагает использование комплекта контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценки знаний, умений, навыков и компетенций обучающихся. Он включает в себя все средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (тесты, контрольные задания).

Примеры оценочных материалов для текущего контроля (работы в режиме онлайн-тренажёров, письменные контрольно-измерительные материалы):

--

1. Выберите верное утверждение.12
баллов

Какое распределение наиболее часто встречается при описании случайных явлений и процессов в природе и обществе?

Выберите правильный вариант ответа.

Равномерное

Нормальное

Распределение Пуассона

Показательное

1. Укажите вид заданного события (возможно несколько вариантов ответа).0/8
баллов

В урне 25 шаров: 15 красных и 10 зелёных. Событие: вынуть из урны синий шар.

Выберите один или несколько вариантов ответов.

Невозможное событие



В корзине нет синих шаров, поэтому данное событие невозможно.

Достоверное событие

Единственно возможное событие

Элементарное событие



Событие нельзя разделить на более простые.

Несовместное событие

6. Решите задачу.

18
баллов

Введите ответ в предложенные ниже поля. Результат запишите в виде десятичной дроби. При необходимости результат округлите до сотых.

Непрерывная случайная величина задана функцией распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } x < 4 \\ \left(\frac{x-4}{3}\right)^2, & \text{если } 4 \leq x \leq 7 \\ 1, & \text{если } x > 7 \end{cases}$$

Найдите вероятность того, что результат испытаний X примет значение, принадлежащее отрезку $[5; 6]$.

Ответ:

7. Найдите значение бинома, разложением степени которого является

18
баллов

Введите ответ в предложенное ниже поле.

$$C_5^0 \cdot 3^5 + C_5^1 \cdot 3^4 \cdot 2 + C_5^2 \cdot 3^3 \cdot 2^2 + C_5^3 \cdot 3^2 \cdot 2^3 + C_5^4 \cdot 3 \cdot 2^4 + C_5^5 \cdot 2^5$$

Ответ:

2.9. Ресурсное обеспечение. Учебно-методические материалы

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс реализуется в **очном формате** (с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий).

Формы взаимодействия с родителями:

- предоставление аналитических отчётов (в том числе через электронную почту или личный кабинет электронной платформы);
- рекомендации по организации домашней подготовки.

Особенности воспитательной работы: выбор педагогом таких видов и форм воспитательной деятельности, которые способствуют формированию и развитию у детей индивидуальных способностей и способов деятельности, объективных представлений о мире, окружающей действительности, внутренней мотивации к творческой деятельности, познанию, нравственному поведению.

Формы организации образовательного процесса:

- **индивидуальная работа** — при коррекции пробелов, подготовке к заданиям, работе над ошибками;
- **групповая работа** — при решении комплексных задач;
- **индивидуально-групповая работа** — основная форма — каждый работает над своим вариантом и набором заданий, но обсуждает логику решения в паре/группе;
- **вебинар (комплексное занятие)** — представляет собой **интегрированную форму**

учебного занятия, сочетающую элементы **теоретического и практического обучения**, такая форма обеспечивает целостное усвоение обучающимися знаний, умений и навыков посредством последовательного изложения теоретических основ с последующим их применением в учебно-практической деятельности; комплексное занятие способствует формированию метапредметных и предметных результатов, а также развитию универсальных учебных действий;

- **вебинар (теоретическое занятие)** — ориентирован на **усвоение обучающимися системы научных знаний**, понятийного аппарата, закономерностей и принципов, необходимых для осмысления содержания учебного предмета, направлен на формирование предметных результатов и базовых теоретических компетенций; практическая составляющая в рамках данного формата либо отсутствует, либо носит иллюстративно-объяснительный характер;
- **вебинар (практическое занятие)** — направлен на **реализацию деятельностного компонента образовательного процесса**, включая выполнение обучающимися учебных заданий, проектов, тренировочных упражнений, разбор кейсов и иных форм активного применения ранее освоенных теоретических знаний.

Выбор форм обоснован возрастными особенностями учащихся 10–11-го классов (потребность в автономии и потребность в обратной связи), спецификой предмета, целями программы.

Педагогические технологии

В программе применяются следующие **педагогические технологии**:

Название технологии	Применение в программе
Технология дифференцированного обучения	Учащиеся получают задания разного уровня сложности в зависимости от текущего результата по диагностике (базовый/повышенный уровень)
Технология разноуровневого обучения	Используются тренировочные варианты с маркировкой «Б» (базовый) и «Повышенный» («Профильный»)
Технология проблемного обучения	Через вопросы «Почему?..», «Следствием чего является?..», «Как?..» и т. д.
Технология проектной деятельности	Выполнение и защита мини-проектов по заданиям
Технология развития критического мышления	При анализе и оценке утверждений («Верно ли, что?..»)
Здоровьесберегающая технология	Соблюдение режима занятий: чередование видов деятельности, физкультминутки, работа в хорошем освещении, ограничение экранного времени
Технология коллективного взаимообучения	Работа в парах: один объясняет решение задания ____, другой — задания ____; взаимопроверка по критериям
Коммуникативная технология обучения	Обсуждение логики ответов, формулирование развёрнутых суждений, защита позиции

Учебные пособия и ЭОР

Учебно-методическое обеспечение образовательной программы включает в себя авторские

разработки. Материалы образовательной программы созданы методистами ЧОУ «Первая народная школа» и размещены на образовательной [платформе](#).

- Демоверсии, спецификации, кодификаторы ЕГЭ 2025/26 года.
- Вероятность и статистика: 7—9-й классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях / И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко; под ред. И. В. Яценко. — Москва: Просвещение, 2025–2026. — Части 1–2.
- Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10-х и 11-х классов общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров, И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко. — Москва: МЦНМО, 2014.
- Официальный сайт ОГЭ: <https://fipi.ru/oge>.
- Открытый банк заданий ОГЭ: <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>.

2.10. Материально-техническое обеспечение программы

Программа реализуется на базе электронной информационно-образовательной среды и предусматривает работу в личном кабинете онлайн-платформы <https://interneturok.ru/>.

В соответствии с формой реализации ДООП с использованием дистанционных образовательных технологий оборудованы:

1) вебинарные комнаты, предназначенные для чтения лекций и организации дистанционных практических занятий;

2) административные и иные помещения, оснащённые необходимым оборудованием, предназначенные для создания, сохранения, использования педагогическими работниками электронных образовательных ресурсов.

Все учебные помещения для педагогов обеспечиваются комплектами оборудования для реализации предметных областей, а также оснащением, презентационным оборудованием и необходимым инвентарём для проведения трансляций.

Наименование предмета	Область применения
	Вебинарная комната: Конференц-стол Стул/кресло к конференц-столу Система (устройство) для затемнения окон Многофункциональное устройство / принтер Система для организации видео-конференц-связи USB-камера ЖК-панель Базовый блок-кодер Сетевой фильтр Микрофоны/спикерфоны Программное обеспечение для дистанционного обучения

Информационное обеспечение программы

Наименование	Ссылка	Область применения
Личный кабинет платформы как часть электронной информационно-образовательной среды	https://interneturok.ru/	Используется для обучения по программе курса, онлайн-занятий (вебинаров), тестирования

Официальный сайт ФИПИ, раздел ЕГЭ	https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege	Используется для разработки методических и контрольных материалов
Универсальная библиотека цифрового образовательного контента / ЦОС «Моя школа»	https://myschool.edu.ru/	Используется для разработки методических и контрольных материалов

Для обучения с применением электронной информационно-образовательной среды и дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещённые на образовательных сайтах, видеоконференции и т. д.).

2.11. Кадровое обеспечение. Требования, предъявляемые к педагогическим работникам

Реализацию образовательной программы осуществляют педагогические работники, имеющие среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы) и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

К реализации образовательной программы могут допускаться лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности образовательной программы, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

МЕТОДИКА В. П. СТЕПАНОВА «УРОВЕНЬ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ»

КАРТА мониторинга личностного роста обучающихся

Педагог: _____ Дата заполнения: _____

№ п/п	Фамилия и имя ребёнка	Отношение к семье	Отношение к Родине, Отчеству	Отношение к природе	Отношение к труду	Отношение к миру	Отношение к культуре	Отношение к знаниям	Отношение к человеку, такому как я	Отношение к человеку как к другому	Отношение к человеку как к иному	Отношение к своему здоровью	Отношение к своему душевному «я»	Отношение к своему духовному «я»
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														

Шкала оценивания:

- 1 — устойчиво негативное;
- 2 — ситуативно негативное;
- 3 — ситуативно позитивное;
- 4 — устойчиво позитивное.

АНКЕТА «УРОВЕНЬ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ЗАНЯТИЯМ»

Дорогие друзья! Просим вас ответить на вопросы анкеты. Пожалуйста, прочтите, подумайте и оцените предлагаемые суждения. Если вы согласны с высказыванием, то выберите оценку со знаком «+», если же вы считаете, что такое не свойственно вам или вашему коллективу, то поставьте «-». В случае затруднения или нежелания открывать своё мнение поставьте 0 баллов.

№ п/п	Вопросы	Оценка в баллах				
		+3	+2	+1	- (нет)	0 (не могу ответить)
1	Мотивы прихода в данный кружок:					
1.1	● это престижное направление					
1.2	● мне интересен этот вид деятельности					
1.3	● я хочу получить новые знания и умения					
1.4	● я хочу совершенствовать свои творческие способности					
1.5	● здесь я могу интересно провести время					
1.6	● мне интересно общаться со сверстниками					
1.7	● я хочу лучше подготовиться к своей будущей профессии					
1.8	● я стремлюсь к контакту с новыми людьми					
1.9	● меня привлекает возможность общаться с этим(-и) педагогом(-ами)					
1.10	● я хочу решить свои личные проблемы					
2	Занятие в кружке нравятся мне, так как:					
2.1	● интересно то, что мы делаем					
2.2	● я успешно осваиваю программу					
2.3	● мы организуем полезные, нужные дела для других					
2.4	● в учреждении много профессиональных педагогов					
2.5	● у нас дружный коллектив					
2.6	● у нас доброжелательные отношения					
2.7	● у меня здесь много друзей					

2.8	● у нас хороший педагог					
2.9	● меня здесь понимают					
2.10	● меня любят					
2.11	● мы можем обсуждать любые вопросы					
2.12	● я могу свободно высказывать свою точку зрения, и меня поймут					
2.13	● я могу быть самостоятельным(-ой)					
2.14	● я могу сам(-а) выбирать, чем заниматься					
2.15	● можно заниматься творчеством					
2.16	● я могу быть лидером, руководить другими					
3	На занятиях мне не нравится:					
3.1	● отношение ко мне педагога					
3.2	● отношение ко мне других детей					
3.3	● я не имею права что-то делать самостоятельно					
3.4	● мне не доверяют					
4	Взаимоотношения с ребятами в кружке я охарактеризую как:					
4.1	● взаимопонимание					
4.2	● взаимопомощь					
4.3	● взаимоподдержка					
4.4	● отсутствие конфликтов					
4.5	● взаимодоверие					
4.6	● соперничество					
4.7	● бывают конфликты					
5	Моё отношение к педагогу:					
5.1	● много знает и умеет					
5.2	● умеет заинтересовать					
5.3	● придумывает много интересного					
5.4	● командует нами, и мы подчиняемся					
5.5	● добрый, внимательный ко всем					
5.6	● доброжелателен ко мне, способен понять					

5.7	● замечает мои успехи					
5.8	● безразличен ко мне, у него есть свои любимчики					
5.9	● честно говорит, если чем-то недоволен					
5.10	● с ним можно спорить					
5.11	● с ним лучше не спорить — он всегда прав					
5.12	● помогает всем в процессе занятия					
5.13	● он наш друг					
5.14	● помогает мне в общении с другими детьми					

Анализ результатов анкетирования при изучении мотивации обучающихся к посещению занятий в объединении

Мотивация обучающихся к занятиям в объединении определяется в двух уровнях:

Достаточная заинтересованность / Недостаточная заинтересованность

Достаточная заинтересованность определяется большинством оценок +3 и +2 на высказывания:

1.1
1.2
1.3
1.4
1.7
1.9
2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
2.12
2.16
5.1
5.2

Общая сумма оценок по перечисленным пунктам — не менее 30 баллов.

В случае когда сумма оценок по перечисленным пунктам менее 30 баллов, наблюдается недостаточная заинтересованность обучающихся к занятиям в объединении.

Другие пункты анкеты характеризуют отношения обучающегося с коллективом и педагогом и в случае недостаточной заинтересованности помогут выявить проблему и справиться с ней.

Шкала оценивания: 1 — низкий уровень; 2 — средний уровень; 3 — высокий уровень.

Мониторинг предметных и метапредметных результатов обучающихся

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Кол-во баллов	Методы диагностики
Теоретическая подготовка				
Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Практически не усвоил теоретическое содержание программы ▪ Овладел менее чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой ▪ Объём усвоенных знаний составляет более ½ ▪ Освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период 	0 1 2 3	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и другие
Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Не употребляет специальные термины ▪ Знает отдельные специальные термины, но избегает их употребления ▪ Сочетает специальную терминологию с бытовой ▪ Специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием 	0 1 2 3	Наблюдение, собеседование
Практическая подготовка				
Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Практически не овладел умениями и навыками ▪ Овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков ▪ Объём усвоенных умений и навыков составляет более ½ ▪ Овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период 	0 1 2 3	Наблюдение, контрольное задание

Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Не пользуется специальными приборами и инструментами ▪ Испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием ▪ Работает с оборудованием с помощью педагога ▪ Работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей 	0 1 2 3	Наблюдение, контрольное задание
Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Начальный (элементарный) уровень развития креативности — ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога ▪ Репродуктивный уровень — в основном выполняет задания на основе образца ▪ Творческий уровень (I) — видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога ▪ Творческий уровень (II) — выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно 	0 1 2 3	Наблюдение, контрольное задание
Основные компетентности				
Учебно-интеллектуальные способности. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе литературы и работе с ней	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Учебную литературу не использует, работать с ней не умеет ▪ Испытывает серьёзные затруднения при выборе литературы и работе с ней, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога ▪ Работает с литературой с помощью педагога или родителей ▪ Работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей 	0 1 2 3	Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательских работ
Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	Уровни и баллы — по аналогии с пунктом выше	0 1 2	

	компьютерными источниками информации		3	
Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить учебные исследования, работать над проектом и пр.)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни и баллы — по аналогии с пунктом выше	0 1 2 3	
Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи ребёнком подготовленной информации	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Перед аудиторией не выступает ▪ Испытывает серьёзные затруднения при подготовке и подаче информации ▪ Готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке педагога ▪ Самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией, свободно владеет информацией и подаёт её 	0 1 2 3	
Умение участвовать в дискуссии, защищать свою точку зрения	Самостоятельность в дискуссии, логика в построении доказательств	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Участие в дискуссиях не принимает, своё мнение не защищает ▪ Испытывает серьёзные затруднения в ситуации дискуссии, при необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога ▪ Участвует в дискуссии, защищает своё мнение при поддержке педагога ▪ Самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения 	0 1 2 3	
Организационные навыки. Умение организовывать своё рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно организовывать своё рабочее место к деятельности и убирать за собой	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Рабочее место организовывать не умеет ▪ Испытывает серьёзные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога 	0 1 2 3	Наблюдение

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Организует рабочее место и убирает за собой при напоминании педагога ▪ Самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой 		Наблюдение, собеседование
Умение планировать и организовывать работу, распределять учебное время	Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учёбы, эффективно распределять и использовать время	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Организовывать работу и распределять время не умеет ▪ Испытывает серьёзные затруднения при планировании и организации работы, распределении учебного времени, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога и родителей ▪ Планирует и организует работу, распределяет время при поддержке (напоминании) педагога и родителей ▪ Самостоятельно планирует и организует работу, эффективно распределяет и использует время 	0 1 2 3	
Навыки аккуратного и ответственного выполнения работы	Аккуратность и ответственность в работе	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Безответственен, работать аккуратно не умеет и не стремится ▪ Испытывает серьёзные затруднения при необходимости работать аккуратно, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога ▪ Работает аккуратно, но иногда нуждается в напоминании и внимании педагога ▪ Аккуратно и ответственно выполняет работу, контролирует себя сам 	0 1 2 3	
Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Правила ТБ не запоминает и не выполняет ▪ Овладел менее чем ½ объёма навыков соблюдения правил ТБ, предусмотренных программой ▪ Объём усвоенных навыков составляет более ½ 	0 1 2 3	

		<ul style="list-style-type: none">▪ Овоил практически весь объём навыков соблюдения правил ТБ, предусмотренных программой за конкретный период, и всегда соблюдает правила ТБ в процессе работы		
--	--	---	--	--