

Муниципальное общеобразовательное учреждение

средняя школа с. Стоговка

Кузоватовского района Ульяновской области

Рассмотрено на заседании

Педагогического совета

Протокол № 8

от «23»_05_2024г

«Утверждаю»
Директор МОУ СШ с. Стоговка
Г.А. Фирсова
Приказ № 29 от «23» 05 2024г



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

естественно-научной направленности

«Физика юным» (Точка роста)

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень программы: базовый

Разработчик программы:

педагог дополнительного образования

Малышева Марина Анатольевна

С. Стоговка

2024

Содержание дополнительной общеразвивающей программы

Пояснительная записка.....	3
Цели и задачи.....	7
Планируемые результаты.....	7
Учебный план.....	8
Содержание учебного плана.....	10
Календарный учебный график.....	12
Формы аттестации.....	16
Оценочные материалы.....	17
Методические материалы.....	19
Условия обеспечения программы.....	19
Воспитательный компонент.....	22
Список литературы.....	26

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика юным» разработана в соответствии с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ. Реализуется в муниципальном общеобразовательном учреждении средней школе с.Стоговка Кузоватовского района Ульяновской области. Программа естественнонаучной направленности составлена в соответствии с современными требованиями, в ней учтены положения новых нормативных документов по вопросам обучения, воспитания и развития детей.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика юным» составлена на основе следующих **нормативных документов**:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:
- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
- «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с

применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

- Устав муниципального общеобразовательного учреждения средней школы с.Стоговка Кузоватовского района Ульяновской области (МОУ СШ с.Стоговка).
- Положение о проектировании дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МОУ СШ с.Стоговка.

Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся и аттестации по итогам реализации ДООП).

Актуальность программы. Занятия по дополнительной общеобразовательной программе «Физика юным» являются источником мотивации учебной деятельности обучающихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

. **Отличительная особенность** данной программы заключается в том, что основной задачей является формирование умения делать выводы и умозаключения, доказывая свою точку зрения через поисково-исследовательскую деятельность, что является необходимым условием полноценного развития ребенка, играет неопределимую роль в формировании детской личности. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность

Новизна заключается в разработке занятий, направленных на формирование у обучающихся комплексных представлений о физических явлениях через эксперимент.

Адресат дополнительной общеразвивающей программы.

Программа разработана для детей 11-13 лет, 5-7 класс с использованием оборудования центра «Точка роста». Занятия проводятся на базе муниципального общеобразовательного учреждения средней школы с.Стоговка. Используется кабинет физики центра «Точка роста».

Краткая характеристика обучающихся

В кружке «Физика юным» обучается **10 учащихся**.

В кружке много активных учащихся, как среди девочек, так и среди мальчиков. Большая часть учащихся проявляют стремление к поддержанию порядка вокруг себя, заботятся о своем внешнем виде, содержат в надлежащем порядке свои учебные принадлежности.

Дети внимательные, инициативные и самостоятельные, требовательны как к себе, так и к остальным. Всегда пытаются помочь друг другу. Успехи или неудачи товарищей вызывают переживание. При работе в группах поручения распределяются между всеми учащимися. Самым ответственным учащимся поручаются наиболее сложные дела, т.е. дела распределяются с учетом

индивидуальных особенностей учащихся.

Возрастные особенности

Средний школьный возраст (от 11-13-ти) — переходный от детства к юности. Он совпадает с обучением в школе (5–7 классы) и характеризуется глубокой перестройкой всего организма.

Характерная особенность подросткового возраста — половое созревание организма. У девочек оно начинается практически с одиннадцати лет, у мальчиков — несколько позже. Половое созревание вносит серьезные изменения в жизнь ребенка, нарушает внутреннее равновесие, вносит новые переживания, влияет на взаимоотношения мальчиков и девочек.

Стоит обратить внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Это значит, что они откликаются на необычные, захватывающие уроки и классные дела, а быстрая переключаемость внимания не дает возможности сосредотачиваться долго на одном и том же деле. Однако, если создаются трудно преодолеваемые и нестандартные ситуации ребята занимаются внеклассной работой с удовольствием и длительное время. Значимой особенностью мышления подростка является его критичность. У ребенка, который всегда и со всем соглашался, появляется свое мнение, которое он демонстрирует как можно чаще, заявляя о себе. Дети в этот период склонны к спорам и возражениям, слепое следование авторитету взрослого сводится зачастую к нулю, родители недоумевают и считают, что их ребенок подвергается чужому влиянию и в семьях наступает кризисная ситуация: «верхи» не могут, а «низы» не хотят мыслить и вести себя по-старому.

Средний школьный возраст — самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересны внеклассные мероприятия, в ходе которых можно высказать свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту.

Психолого-педагогические характеристики

Развитию формального мышления и способностей к решению проблем способствуют такие формы учебной деятельности, как дискуссионные группы, семинары по решению проблем и научные эксперименты.

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели — установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 11-13 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке.

Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Объем и срок реализации программы.

Общий объем часов по программе - 36 часов (1 часа в неделю). Включает теоретические и практические занятия. Срок освоения – 1 год (с сентября 2024 года по май 2025 года).

Форма(ы) обучения: Формой обучения являются очные обучающие занятия с проведением экспериментов, опытов, наблюдений, теории.

Особенности организации образовательного процесса

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Состав группы : до 10 человек.

Режиме занятий: во внеурочное время 1 раз в неделю

Периодичности и продолжительность занятий:

1 раз в неделю. Продолжительность занятий 40 мин. Наполняемость групп не более 10 чел.

Цель и задачи программы

Цель: создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

Развивающие:

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

Воспитывающие:

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

Планируемые результаты

Освоение детьми программы направлено на достижение комплекса результатов в соответствии с концепцией развития системы дополнительного образования.

Личностные планируемые результаты:

1. Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
2. Мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
3. Воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;
4. Оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач

Предметные планируемые результаты:

1. Уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы;
2. Проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты; обрабатывать результаты измерений;
3. Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
4. Обнаруживать зависимости между физическими величинами;
5. Объяснять полученные результаты и делать выводы; оценивать границы погрешностей результатов измерений;
6. Уметь применять теоретические знания по физике на практике;
7. Решать физические задачи на применение полученных знаний.

Метапредметные планируемые результаты:

1. Уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.
2. Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления
3. Уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.

1.4.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПЛАН

№ занятия	Тема занятия	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)					
1.	Техника безопасности. Введение. Определение геометрических размеров тел	1	1	-	Беседа
2.	Изготовление измерительного цилиндра	1	-	1	Практическое задание
3.	Измерение толщины листа бумаги	1	-	1	Практическое задание
4.	Диффузия в быту	1	-	1	Практическое задание
5.	Физика вокруг нас (в природе и быту)	1	1	-	Беседа
Раздел 2. Взаимодействие тел (11 ч)					
6.	Средняя скорость движения	1	1	-	Беседа
7.	Инерция в быту.	1	-	1	Практическое задание
8.	Масса. История измерения массы	1	-	1	Практическое задание
9.	Защита мини-проектов «Мои весы»	1	-	1	Практическое задание
10.	Измерение массы самодельными весами	1	-	1	Практическое задание
11.	Определение массы 1 капли воды	1	-	1	Практическое задание
12.	Всё имеет массу? Определение массы воздуха в комнате	1	-	1	Практическое задание
13.	Закон Гука	1	1	-	Беседа
14.	Сила тяжести	1	-	1	Практическое задание

15.	Силы мы сложили...	1	1	-	Беседа
16.	Трение исчезло...	1	-	1	Практическое задание
3. Давление. Давление жидкостей и газов 9(ч)					
17.	Давление. Определение давления бруска и цилиндра	1	-	1	Практическое задание
18.	Почему не все шары круглые?	1	1	-	Беседа
19.	Глубоководный мир: погружение	1	1	-	беседа
20.	Подъем из глубин. Барокамера	1	1	-	беседа
21.	Покорение вершин	1	1	-	беседа
22.	Изменение давления и самочувствие человека	1	-	1	Практическое задание
23.	Выдающийся ученый Архимед	1	1	-	Практическое задание
24.	Выдающийся ученый Архимед	1	-	1	Практическое задание
25.	Мертвое море	1	1	-	Практическое задание
4. Работа и мощность. Энергия (8ч)					
26.	"Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж"	1	-	1	Практическое задание
27.	«Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	-	1	Практическое задание
28.	Я использую рычаг	1	-	1	Практическое задание
29.	Я использую блок	1	-	1	Практическое задание
30.	Я использую наклонную плоскость	1	-	1	Практическое задание
31.	Превращение энергии	1	1	-	Практическое задание

32	Закон сохранения энергии	1	1	-	Практическое задание
33.	Физика вокруг нас	1	1	-	Беседа
Обобщение материала (3 часа)					
34.	Презентация «Физика в природе»	1	1	-	Практическое задание
35.	Презентация «Физика в быту»	1	-	1	Практическое задание
36	Защита презентаций «Физика в природе и быту»	1	-	1	Практическое задание
	Итого	36	15	21	

Содержание учебного плана

1. Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)

Теория. Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника. Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела.

Практика.

Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

Формы контроля. Практическая работа

2. Взаимодействие тел (11 ч)

Теория. Механическое движение. Средняя скорость

Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила трения.. Измерение плотности твердого тела.. Сложение сил, направленных по одной прямой.

Практика.

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха.

Формы контроля. Практическая работа

3. Давление. Давление жидкостей и газов (9 ч)

Теория. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Практика. Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач

Формы контроля. Практическая работа

4. Работа и мощность. Энергия (8 ч)

Теория. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Практика. Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

Формы контроля. Практическая работа

Обобщение материала (3 часа)

Физика вокруг нас

Составление презентации «Физика в природе и быту»

Защита презентации «Физика в природе и быту»

Календарный учебный график программы «Физика юным» на 2024-2025 учебный год

Год обучения: 2024 - 2025

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 36

Сроки учебных периодов: 1 полугодие – с 02.09.24 по 31.12.24;

2 полугодие – с 01.01.25 по 31.05.25

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Количество часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля	Место проведения	Примечание
1.	Сентябрь	04	14.30	1	Введение в образовательную программу	Лекция	Опрос	Кабинет физики	
2	Сентябрь	11	14.30	1	Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории	Беседа	Опрос	Кабинет физики	
3	Сентябрь	18	14.30	1	Измерения и измерительные приборы. Масса. Измерение массы. Самодельные весы. Измерение линейных размеров. Практическая работа «Измерение длин малых тел».	Практическая работа	Защита результатов в практической работы.	Кабинет физики	
4	Сентябрь	25	14.30	1	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы. Состояния вещества.	Проблемная ситуация	Фронтальный опрос	Кабинет физики	
5	Октябрь	02	14.30	1	Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества»	Практическая работа	Представление результатов в п/р	Кабинет физики	
6	Октябрь	09-16	14.30	2	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества. Практическая	Проблемная ситуация	Практическая работа, тест	Кабинет физики	

					работа «Наблюдение диффузии в жидкости и газе»				
7	Октябрь	23-30	14.30	2	Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных мате- риалов». (картофеля)	Исследовани е	Практичес кая работа, самостояте льная работа	Кабинет физики	
8	Ноябрь	06-13	14.30	2	Инерция. Практическая работа «Модель мертвой петли».	Беседа. Исследовате льская работа	Анализ результвто в ис/р , тест	Кабинет физики	
9	Ноябрь	20-27	14.30	1	Взаимодействи е тел. Силы. Измерение сил. Сила трения. Польза и вред. Сила упругости. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации	Лекция с элементами беседы. Исследоват ельская л/р работа	Тест	Кабинет физики	
10	Декабрь	04	14.30	1	Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации»	Пр/р	Анализ результато в пр/р	Кабинет физики	
11	Декабрь	11	14.30	1	Почему заостренные колючие? Давление твёрдых тел. Определение давления твёрдого тела..	Проблемная ситуация. Практическа я работа.	Анализ результато в пр/р	Кабинет физики	
12	Декабрь	18-25	14.30	2	Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды.	Рассказ с элементами беседы. Л/р	Представ ление и анализ результат ов исследова ния	Кабинет физики	
13	Январь	15	14.30	1	Фонтан. Изготовление модели	Пр/р	Представл ение работы	Кабинет физики	

					фонтана				
14	Январь	22	14.30	1	Испытание собственных моделей фонтана	Пр/р	Представление работы	Кабинет физики	
15	Январь	29	14.30	1	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?	Рассказ с элементами беседы.	Опрос	Кабинет физики	
16	Февраль	05	14.30	1	В мире движущихся тел. Наблюдение относительности и движения. Адвигается ли тело?	Рассказ с элементами беседы	Опрос	Кабинет физики	
17	Февраль	12	14.30	1	Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика.	Рассказ с элементами беседы.	Опрос	Кабинет физики	
18	Февраль	19	14.30	1	В мире звука. Что такое звук и как его создать? Нитяной телефон.	Проблемная ситуация	Практическая работа	Кабинет физики	
19	Февраль	26	14.30	1	В мире теплоты. Практическая работа.	Рассказ с элементами беседы. Л/р	опрос	Кабинет физики	
20	март	05	14.30	1	В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга?	Проблемная ситуация	тест	Кабинет физики	
21	Март	12	14.30	1	В мире магнетизма: магнитные танцы	Рассказ с элементами беседы. Л/р	опрос	Кабинет физики	
22	Март	19-26	14.30	2	В мире электричества: электризация. Практическая работа: Электропуссишка.	Рассказ с элементами беседы. Л/р	Практическая работа, опрос	Кабинет физики	
23	апрель	02	14.30	1	Самостоятельное	Исследовательская	Представление	Кабинет физики	

					исследование	работа	результато в работы		
24	Апрель	09	14.30	1	Простые механизмы.	Рассказ с элементами беседы	опрос	Кабинет физики	
25	апрель	16	14.30	1	Энергия. Виды энергии. Механическая работа. Вычисление механической работы.	Проблемная ситуация	тест	Кабинет физики	
26	апрель	23	14.30	1	Определению названия проекта, цели и задач исследования, оформлению результатов проектной деятельности	Исследовательская работа	Анализ результатов в	Кабинет физики	
27	апрель	30	14.30	1	Оформление	Индивидуальная работа		Кабинет физики	
28	май	07,14,21	14.30	3	Защита проекта	Конференция	Защита проекта	Кабинет физики	

Условия реализации программы включают 2 блока:

- **материально-технические условия:**

наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по физике;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- комплект оборудования для ученических экспериментов;
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие инструкций для выполнения практических работ.

- **информационные условия**

- видео-, кино-, слайдфильмы, компьютерные презентации, ЦОР, ЭОР, плакаты.

Формы аттестации

Диагностика уровня подготовки проводится в различных формах педагогом, ведущим занятия в кружковом объединении.

Для определения успешности освоения материала и качества учебного процесса программой предусмотрен регулярный контроль знаний, умений и навыков обучающихся. Предполагаются следующие виды диагностических исследований: входящая, текущая и итоговая диагностика.

1. Входящая диагностика осуществляется при наборе группы в виде тестовых заданий, анкетирования или беседы, где определяется глубина знаний обучающихся по естественнонаучным дисциплинам.

2. Текущая диагностика осуществляется как при помощи контроля на каждом занятии, так и после каждой темы программы.

3.Итоговая диагностика проводится в конце каждого года на заключительном занятии, где обучающиеся демонстрируют свои умения и навыки в форме защиты проекта, сообщают о результатах участия в творческих конкурсах.

Результаты работы обучающихся будет отражать рейтинговая система результатов (количественных и качественных) участия в викторинах,

конкурсах, играх, акциях и т.д. Педагог ведёт учёт всех достижений обучающихся, фиксирует их в своём журнале. В качестве поощрения дети получают сертификаты и грамоты.

Оценочные материалы
Мониторинг результатов обучения ребёнка
по дополнительной общеобразовательной программе

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка ребёнка				
1.1.Теоретические знания (по основным разделам учебнотематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой	1	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
		Средний уровень – объём усвоенных знаний составляет более ½.	5	
		Максимальный уровень – освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период	10	
1.2.Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины	1	Собеседование
		Средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	5	

		Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	10	
2. Практическая подготовка ребёнка				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебнотематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем ½ предусмотренных умений и навыков	1	Контрольное задание
		Средний уровень – объём усвоенных умений и навыков составляет более ½.	5	
		Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период.	10	
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием.	1	Контрольное задание
		Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога.	5	
		Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений.	10	

2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности – ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	1	Контрольное задание
		Репродуктивный уровень – в основном выполняет задания на основе образца	5	
		Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества.	10	

3. Общеучебные умения и навыки ребёнка

3.1. Учебно - интеллектуальные умения:

3.1.1 Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятель ность в выборе и анализе литературы	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе со специальной литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	1	Анализ исследовател ьской работы
		Средний уровень – работает со специальной литературой с помощью педагога или родителей.	5	
		Максимальный уровень – работает со специальной литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	

3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	1	Анализ исследовательской работы
		Средний уровень – работает с компьютерными источниками информации с помощью педагога или родителей.	5	
		Максимальный уровень – работает с компьютерными источниками информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	
3.1.3. Умение осуществлять учебноисследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)		Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при проведении исследовательской работы, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Анализ исследовательской работы
		Средний уровень – занимается исследовательской работой с помощью педагога или родителей.	5	

		Максимальный уровень осуществляет исследовательскую работу самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	
3.2. Учебно - коммуникативные умения:				
3.2.1 Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств.	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3. Учебно-организационные умения и навыки:				
3.3.1. Умение	Способность	Минимальный	1	Наблюдение

организовать своё рабочее (учебное) место	самостоятельно о готовит своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой	уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.		
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.2. Навыки соблюдения в процессе	Соответствие реальных навыков	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
деятельности правил безопасности	соблюдения правил безопасности программным требованиям	Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	

Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы

Создание условий для развития, саморазвития и самореализации личности обучающихся через исследовательскую деятельность

Задачи воспитательной работы

воспитание аккуратности, интереса к окружающему миру;
воспитание творческой личности;
воспитание самостоятельности, умения работать в коллективе.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

гражданско-патриотическое воспитание, воспитание положительного отношения к труду и творчеству, здоровьесберегающее воспитание, профориентационное воспитание

Формы воспитательной работы

беседа, лекция, дискуссия, конференция,

Методы воспитательной работы

беседа, лекция, дискуссия, упражнение, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, анализ результатов деятельности,

Планируемые результаты воспитательной работы

формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;

формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности.
формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
умение рационально строить самостоятельную деятельность;
умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;

умение доводить работу до логического завершения.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Мероприятие	Основные направления	Задачи	Сроки проведения
1.	Организационное родительское собрание	Семейное воспитание	Знакомство родителей с целями и задачами обучения по данной ДООП, особенностями организации учебного процесса, режимом работы и учебным графиком	сентябрь
2.	Конкурс рисунков «Мы против терроризма!», посвященные Дню Солидарности в борьбе с терроризмом	Нравственно эстетическое воспитание, семейное воспитание	-	сентябрь
3.	Пожарная безопасность	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности	Обзор стенда «Правила поведения при пожаре»	сентябрь
4.	Антитеррористическая безопасность	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности	Профилактическая беседа «Терроризм – зло против человечества»	сентябрь
5.	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет	Воспитание познавательных интересов	Формирование информационной культуры учащихся для успешной и безопасной жизни и учебы во Всемирной сети	октябрь
6.	«Сто дорог – одна моя»	Воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду в жизни, подготовка к сознательному выбору профессии	Единый урок по теме «Мир профессий»	октябрь
7.	День народного единства	Воспитание познавательных интересов	Формирование правильного отношения к своей	ноябрь

		Гражданско патриотическое		стране. Воспитание уважения к культурному прошлому России. Закрепления знаний о государственной символике страны.	
8.	День матери	Духовно нравственное Трудовое Художественно эстетическое	-	Воспитание любви и уважения к матери, семье; формирование культурного поведения в семье	ноябрь
9.	День Неизвестного Солдата	Духовно-нравственное Воспитание познавательных интересов Гражданско патриотическое		Способствовать нравственно-патриотическому воспитанию школьников, воспитание любви и уважения к своему народу, к истории своей страны, бережное отношение к ветеранам.	декабрь
10.	Инструктаж перед каникулами	Нравственно эстетическое воспитание, семейное воспитание	-	«БДД в зимний период», «Осторожно, гололед!», «Светоотражающие элементы и удерживающие устройства»	декабрь
11.	День детских изобретений	Художественно-эстетическое Трудовое		Воспитание интереса к техническим изобретениям; воспитание уважительного отношения к людям умственного труда; побуждение к участию в кружках технического творчества, к овладению техническими навыками.	январь
12.	Всемирный день робототехники	Воспитание познавательных интересов		Сформировать представление учащихся об отрасли робототехники в России и её потенциале, о профессиях в отрасли, познакомить с	февраль

			<p>профессиями будущего в сфере робототехники; сформировать представление обучающихся об инженерных профессиях, робототехнике; побудить учащихся к выбору инженерных профессий, и профессий «будущего» - робототехнике.</p>	
13.	«День защитников Отечества»	<p>Духовно-нравственное Гражданско-патриотическое Трудовое Художественно-эстетическое</p>	<p>Расширение знаний учащихся о празднике День защитника Отечества; развитие интереса к истории Отечества, к истории родного края; воспитание чувства патриотизма, сплоченности, ответственности.</p>	февраль
14.	Международный женский день	<p>Духовно-нравственное Воспитание познавательных интересов Художественно-эстетическое Трудовое</p>	<p>Воспитание у ребят духовно - нравственных качеств, самоуважения; формирование доброго, отзывчивого отношения к матерям, бабушкам и всем женщинам</p>	март
15.	«Масленица»	<p>Духовно-нравственное Воспитание познавательных интересов Спортивно-оздоровительное</p>	<p>Формирование представлений о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа, развитие интереса к играм на свежем воздухе.</p>	март
16.	Викторина «Безопасное детство»	<p>Спортивно-оздоровительное Воспитание познавательных интересов</p>	<p>Уточнение, систематизация знаний и навыков детей по основам безопасности жизнедеятельности.</p>	апрель

17.	Беседа «День Победы»	«День Гражданско-патриотическое	Формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине	май
18.	Итоговое родительское собрание	Семейное воспитание	Подведение итогов работы объединения, знакомство с результатами итоговой аттестации обучающихся	май

**Список литературы:
для педагога**

1. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018..
2. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972
3. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектно-исследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество:социология, психология, педагогика.-2016.№3.
4. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
5. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
6. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
7. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
8. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г
9. Энциклопедии, справочники

для обучающихся и родителей

1. Болушевский С. В. и др. Самая полная энциклопедия научных опытов - М.: Эксмо, 2014

2. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
3. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011 5. Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» – Издательство «Весна-дизайн», 2014
4. Лаборатория научных экспериментов. Перевод с англ. Петра Лемени-Македона.- ООО «Издательство «Эксмо», 2012
5. Успенский Л. Фокусы. Загадки. Головоломки.- М.: Сокол,1996
6. 365 научных экспериментов.-HinklerBooksPtyLtd, 2010 Интернет ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
4. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>
5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др.. <http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>

Приложение

Мониторинг личностного развития ребёнка в процессе освоения им дополнительной общеобразовательной программы

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваем ого качества	Возможное число баллов	Методы диагностики

1. Организационно-волевые качества

1.1. Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определённого времени, преодолевать трудности	Терпения хватает менее, чем на 0,5 занятия	1	Наблюдение
		Более, чем на 0,5 занятия	5	
		На всё занятие	10	
1.2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	Волевые усилия ребёнка побуждаются извне	1	Наблюдение
		Иногда – самим ребёнком	5	
		Всегда – самим ребёнком	10	
1.3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	Ребёнок постоянно действует под воздействием контроля извне	1	Наблюдение
		Периодически контролирует себя сам	5	
		Постоянно контролирует себя сам	10	

2. Ориентационные качества

2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Завышенная	1	Анкетирование
		Заниженная	5	
		Нормально развитая	10	
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Осознанное участие ребёнка в освоении образовательной программы	Продиктован ребёнку извне	1	Тестирование
		Периодически поддерживается самим ребёнком	5	
		Постоянно поддерживается ребёнком самостоятельно	10	

3. Поведенческие качества

3.1. Конфликтность (отношение ребёнка к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определённую позицию в конфликтной ситуации	Периодически провоцирует конфликты	0	Тестирование, метод незаконченного предложения. Наблюдение
		Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	5	
		Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	10	
3.2. Тип сотрудничества (отношение ребёнка к общим делам детского объединения)	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	Избегает участия в общих делах	0	Тестирование, метод незаконченного предложения. Наблюдение
		Участвует при побуждении извне	5	
		Инициативен в общих делах	10	

Индивидуальная карточка учёта результатов обучения ребёнка

по дополнительной общеобразовательной программе

(в баллах, соответствующих степени выраженности измеряемого качества)

Фамилия, имя ребёнка

Возраст ребёнка

Вид и название детского объединения

Фамилия, имя, отчество педагога

Дата

начала наблюдения

Сроки диагностики

--	--

Показатели	Первый год обучения	
	Конец 1 полугодия	Конец уч.года
1. Теоретическая подготовка ребёнка		
<i>1.1 Теоретические знания:</i>		
а)		
б)		
в) и т.д.		
<i>1.2. Владение специальной терминологией</i>		
2. Практическая подготовка ребёнка		
<i>2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой:</i>		
а)		
б)		
в) и т.д.		
<i>2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением.</i>		
<i>2.3. Творческие навыки.</i>		
3. Общеучебные умения и навыки ребёнка		
<i>3.1. Учебно-интеллектуальные умения:</i>		
а) подбирать и анализировать специальную литературу;		
б) пользоваться компьютерными источниками информации;		
в) осуществлять учебноисследовательскую работу		

3.2. Учебно-коммуникативные умения:		
а) слушать и слышать педагога		
б) выступать перед аудиторией		
в) вести полемику, участвовать в дискуссии		
3.3. Учебно-организационные умения и навыки:		
а) умение организовать своё рабочее (учебное) место;		
б) навыки соблюдения правил безопасности в процессе деятельности;		
в) умение аккуратно выполнять работу		
4.Предметные достижения учащегося:		
4.1. На уровне детского объединения		
4.2. На уровне образовательного учреждения		
4.3. На уровне района, города		
4.4. На всероссийском, международном уровне		

**Индивидуальная карточка учёта
динамики личностного
развития ребёнка**

*(в баллах, соответствующих
степени выраженности
измеряемого качества)*

Фамилия, имя ребёнка

Возраст ребёнка

Вид и название кружкового объединения

Фамилия, имя, отчество педагога

Дата начала наблюдения

Показатели	Сроки диагностики	
	Первый год обучения	
	Начало года	Конец года
1. Терпение		
2. Воля		
3. Самоконтроль		
1. Самооценка		
2. Интерес к занятиям в детском объединении		

1. Конфликтность		
2. Тип сотрудничества		

Схема самооценки учебных достижений воспитанника

Тема, раздел	Что мною сделано?	Мои успехи и достижения	Над чем мне надо работать?

Методические материалы

Методы обучения и воспитания

В процессе реализации программы используются различные методы обучения и воспитания.

Методы обучения: словесный (рассказ, объяснение, беседа, самостоятельная работа с печатным материалом); наглядный практический (иллюстрации, презентации, схемы, рисунки); практический (упражнения, тесты); объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; проблемный; игровой и др.

Методы воспитания: методы формирования качеств сознания (убеждение, дискуссия, положительный пример); метод организации практической деятельности (упражнение, создание воспитательных ситуаций); метод стимулирования (поощрение).

Форма организации образовательного процесса

Формы занятий:

- по количеству детей, участвующих в занятии: коллективная, групповая; парная;
- по особенностям коммуникативного взаимодействия: практикум, дискуссия;
- дидактическая игра;
- по дидактической цели: вводные занятия, занятия по углублению знаний;

- практические занятия, комбинированные формы занятий.

Формы организации деятельности обучающихся:

- индивидуальная самостоятельная работа учащихся;
- работа в парах;
- групповые формы работы;
- дифференцированная;
- фронтальная проверка и контроль;
- самооценка выполненной работы;
- дидактическая игра;
- соревнование;
- конкурсы.

Формы проведения занятий

Очная, состав группы – постоянный.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Физика юным» может реализоваться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Занятия проводятся в онлайн-режиме через программы **Zoom**, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом (через программное обеспечение **Skype**, приложения **Viber, WhatsApp, e-mail**).

Педагогические технологии

Наиболее эффективны при обучении по программе следующие технологии: разноуровневого обучения, коллективного взаимообучения, личностно-ориентированные, здоровьесберегающие технологии и технологии игры.

Алгоритм учебного занятия

Примерная структура и возможные этапы учебного занятия по теме представлены в таблице 1.

Блок	Этап учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности
Подготовительный	Организационный	Обеспечение мотивации к занятию, подготовка детей к работе на занятии	Организация начала занятия, создание психологическо

			го настроения
			деятельность внимания
	Проверочный	Установление правильности выполнения домашнего задания (если такое было), выявление пробелов и их коррекция	Актуализация базовых знаний
Основной	Подготовительный (подготовка новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно- познавательной деятельности	Создание ситуации (эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание и цель у учебнозанятия
	Усвоение новых знаний и способов действий	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей отношений объекте изучения	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей

Первичная проверка понимания изученного	Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с соответствующими правилами
	или спорных представлений и их коррекция	
Закрепление новых знаний, способов действий и их применение	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения	Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми
Обобщение и систематизация знаний	Формирование целостного представления знаний по теме	Использование бесед практических заданий
Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	Использование тестовых заданий, устного (письменного) опроса, а также различного уровня сложности

Заключительный	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия
	Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку	Самооценка детьми, психологического состояния, причин некачественной работы,
			результативности работы, содержания полезности учебной работы
	Информационный	Обеспечение понимания роли и места занятия в системе	Информация о значении занятия для последующих тем раздела и содержания программы в целом

В зависимости от типа конкретного занятия (сообщения и усвоения новых знаний; повторения и обобщения полученных знаний; применения знаний, умений и навыков; закрепления знаний, выработки умений и навыков; комбинированное) изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо

из них могут не иметь места.

Принципы программы:

➤ ***Научность***

Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

➤ ***Системность***

Курс строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).

➤ ***Практическая направленность***

Содержание занятий детского объединения направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и районных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

➤ ***Обеспечение мотивации***

Во-первых, развитие интереса к математике как науке, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на занятиях и выступление на олимпиадах по математике.

➤ ***Реалистичность***

С точки зрения возможности усвоения основного содержания программы – возможно усвоение за 72 часа.

➤ ***Курс ориентационный***

Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяет познавательный интерес обучающихся к проблемам данной точной науки, расширяет кругозор, углубляет знания в данной учебной дисциплине.

Основные виды деятельности учащихся:

- решение занимательных задач;
- оформление математических газет;
- участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- участие в дистанционных бесплатных олимпиадах;
 - знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой; самостоятельная работа.