

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ-
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА с.БОЛЬШИЕ ОЗЁРКИ БАЛТАЙСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Принята на заседании
педагогического совета.
Протокол № 1
от 29 августа 2023г.

Утверждаю:
Директор
МБОУ СОШ с. Большие Озёрки
/М.А. Гаврилова/
Приказ № 261 от 29 августа 2023г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

«Физика вокруг нас»

Направленность: естественнонаучная
Срок реализации программы: 1 год
Объём программы: 36 часов
Возраст обучающихся: 13-15 лет

Автор-составитель:
Сидорова О.Н.
Педагог дополнительного образования

с. Большие Озёрки
2023 год

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.1. Пояснительная записка.

Программа деятельности дополнительной общеобразовательной программы «Физика вокруг нас» разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Национальным проектом «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. № 10).
3. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 года).
4. Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, утвержденных письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242.
5. Устава МБОУ СОШ с. Большие Озёрки, «Положения о дополнительной общеразвивающей программе МБОУ СОШ с. Большие Озёрки».

Направленность: естественнонаучная.

1.2. Актуальность программы. 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.

1.3. Новизна программы. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

1.4. Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что с помощью включения учащихся в различные виды творческой деятельности обеспечивается приобщение обучающихся к научно-технической, экспериментально-исследовательской деятельности. При этом развивается творческое мышление учащихся.

1.5. Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся.

1.6. Цель программы – формирование научного мировоззрения и опыта научно-исследовательской деятельности.

1.7. Основные задачи данной программы:

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.

Воспитательные:

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

1.8. Возраст учащихся, которым адресована программа.

Подростковый возраст 13-15 лет - период больших перемен для ребенка. Изменяется не только его тело, но и психические познавательные процессы, так необходимые для усвоения растущего объема информации. Подросток уже мыслит по-другому, чем ребенок, учится рассуждать логически и решать сложные задачи.

Далеко не все подростки достигают равного уровня в развитии мышления, но в целом для них характерно:

- 1) осознание собственных интеллектуальных операций и управление ими;
- 2) более контролируемой и управляемой становится речь;
- 3) интеллектуализация процессов восприятия;
- 4) формирование установки на размышление.

Появляется дифференцированное отношение к педагогам, и одновременно развиваются средства познания другого человека. Одна группа критериев касается качества преподавания, другая - особенностей отношений учителя к подросткам.

В этом возрасте дети очень ценят эрудицию педагога, свободное владение предметом, и не любят тех, кто отрицательно относится к самостоятельным суждениям учащихся.

1.9. Формы занятий: очная, с применением дистанционных обучающих технологий («допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения») (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 4), некоторые темы учащиеся могут изучать самостоятельно (заочно, в случае отмены занятий по карантину или низких температур); виды занятий - беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа, игра, защита проекта.

Занятия проводятся по группам и индивидуально.

2. Объем программы:

2.1. Объем программы – количество часов на весь период обучения по программе **36** часов.

2.2.Срок реализации и уровни программы –1 год

2.3.Режим занятий: 1 раз в неделю продолжительностью 40 минут.

2.4. Количество обучающихся в группе: 6 человек.

2.5. Уровень: стартовый.

3. Планируемые результаты

3.1. Планируемые результаты

Личностные результаты учащихся:

- ✓ формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- ✓ развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки;
- ✓ мотивация детей к познанию, творчеству, труду;
- ✓ формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности;
- ✓ развитие социальной активности и гражданского самосознания.

Метапредметные результаты учащихся:

- ✓ формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- ✓ формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ овладение различными способами поиска информации в соответствии с поставленными задачами;
- ✓ формирование умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, готовность слушать собеседника и вести диалог;
- ✓ формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты учащихся:

- ✓ формирование умений и навыков осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- ✓ формирование навыка использовать знаки, символы, модели, схемы для решения задач и представления их результатов;

- ✓ формирование умения ориентироваться на разные способы решения исследовательских задач;
- ✓ формирование умения проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи;
- ✓ формирование умения создавать завершённые проекты;
- ✓ развитие интереса к обучению.

Ожидается, что к концу обучения усвоят учебную программу в полном объёме. Приобретут:

- ✓ Навыки к выполнению работ исследовательского характера;
- ✓ Навыки решения разных типов задач;
- ✓ Навыки постановки эксперимента;
- ✓ Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- ✓ Профессиональное самоопределение

Должен уметь

- ✓ использовать для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- ✓ различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- ✓ владеть адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- ✓ владеть монологической и диалогической речью, способностью понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- ✓ использовать для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.
- ✓ владеть навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- ✓ организовывать учебную деятельность: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

3.2. Способы и формы проверки результатов

Используются основные виды контроля:

- ✓ текущий контроль осуществляется в ходе учебных занятий методом педагогического наблюдения за работой учащихся;
- ✓ промежуточный контроль проводится по полугодиям;
- ✓ итоговый контроль осуществляется в конце реализации программы.

Основные формы контроля:

- ✓ защита проекта,
- ✓ защита реферата,
- ✓ тестирование,
- ✓ наблюдение за правильностью выполнения практических заданий, за проявлением знаний, умений и навыков у детей в процессе выполнения ими практических работ.

4. Содержание программы.

4.1. Учебный план.

№	Название раздела программы	Часов всего	Из них	
			Теория	Практика
1	Введение	1	1	
2	Физика и времена года: Физика осенью.	3	1	2
3	Взаимодействие тел.	4	2	2
4	Физика и времена года: Физика зимой.	2	1	1
5	Астрофизика	3	2	1
6	Давление твердых тел, жидкостей и газов	3	1	2

7	Тепловые явления.	3	1	2
8	Физика и времена года: Физика весной.	2	2	
9	Физика и электричество	2	1	1
10	Световые явления.	2	1	1
11	Магнетизм.	2	1	1
12	Достижения современной физики.	2	1	1
13	Физика и времена года: Физика летом.	3	1	2
14	Презентация и защита проектов	4	2	2
	Итого	36	18	18

4.2. Содержание учебного плана.

Тема 1. Введение (1ч)

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Планирование работы. Полезные ссылки по физике в Интернет.

Физика в современном мире. Роль и место физики в современном мире. Основные этапы развития физики. Физика и смежные дисциплины. Связь физики с математикой, химией, биологией, литературой, техникой. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Л.р. «Определение цены деления измерительного прибора». Физика — основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. Физический эксперимент и электронные презентации по физике.

Тема 2. Физика и времена года: физика осенью (3ч)

Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»

Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Загадочное вещество — вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека. Проблемы питьевой воды на Земле, выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома.

Тема 3. Взаимодействие тел (4ч)

Механическое движение. Как быстро мы движемся? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня». Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека». Плотность. Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты? Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела». Сила. Вес. Невесомость. Решение задач. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Решение задач. Почему звезды не падают? Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения». Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Тестовые задания по физике. Подготовка электронных тестов по физике в помощь кабинету. Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м».

Тема 4. Физика и времена года: физика зимой (2ч)

Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Физика у новогодней елки. Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество. Физика в литературе

Тема 5. Астрофизика(3ч)

Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия). Звездное небо. Созвездия. Звезды и галактики близкие и далекие. Мифы о созвездиях. Звездное небо в различные времена года. Виды и характеристика звезд. Черные дыры и белые карлики. Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной. Время и его измерение. Календарь..

Знакомство с программами по астрономии. Луна естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады»

Тема 6. Давление твердых тел, жидкостей и газов(3ч)

Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры. Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке». Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьем? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».

Тема 7. Тепловые явления (3ч)

Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Фенологические наблюдения. Испарение. Влажность. Измерение влажность воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град. Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». «Физика за чашкой чая». Изготовление самодельных приборов.

Тема 8. Физика и времена года: физика весной (2ч)

Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

Тема 9. Физика и электричество (2ч)

Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части. Проект-исследование «Экономия электроэнергии»

Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Наблюдение шаровой молнии. Как выглядит шаровая молния. Как она себя ведет? Опасна ли шаровая молния. Как она возникает. Как часто она появляется. О физической природе шаровой молнии. Занимательные опыты по электричеству. Новости физики и космоса.

Тема 10. Световые явления (2ч)

Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии». Разложение белого света. Радуга. Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений и физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Объяснение возникновения дополнительной радуги. Чередование цветов в основной и дополнительной радугах. Влияние размеров и капель на вид радуги. Радуга на других планетах. Физика и красота Глаз — живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Близорукость. Дальнозоркость. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Изучение устройств микроскопа и телескопа. Наблюдения в микроскоп.

Тема 11. Магнетизм (2ч)

Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму. Магнитобиология. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния.

Тема 12. Достижения современной физики(2 ч)

Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанобъектов. Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас. Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Несмачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Нанотехнологии в энергетике и экологии. Нанотехнологии в криминалистике и косметике. Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом. Перспективы мировой наноэкономики. Средства современной связи.

Тема 13. Физика и времена года: физика летом (3ч)

Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче. Экскурсия «Физика у водоема». Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере. Небольшой исторический экскурс. Сплюснутость заходящего солнечного диска. Зеленый луч. Объяснение появления слепой полосы. Кажущееся увеличение размеров заходящего Солнца. Физические софизмы и парадоксы. Физические кроссворды и ребусы. Урок-представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».

Тема 14. Презентация и защита проектов (4ч)

4.3. Формы аттестации планируемых результатов.

Аттестация обучающихся по общеобразовательной дополнительной программе проводится в течение учебного года:

- вводная аттестация (первичная диагностика) – сентябрь-октябрь,
- текущая аттестация – в соответствии с планом работы
- промежуточная (итоговая) – апрель-май.

Вводная аттестация (первичная диагностика) осуществляется путем собеседования, с помощью диагностических упражнений, тестирование.

Текущий контроль осуществляется путем поурочной беседы-опроса, где обучающийся объясняет, чем он занимался на предыдущем занятии, с каким инструментом и материалом работал, какой вид деятельности выполнял, чему научился.

Промежуточный – путем выполнения самостоятельных работ, тестирования, где при выполнении задний обучающиеся должны продемонстрировать свои навыки и умения, полученные в ходе занятий на данном этапе.

Итоговый – путем проведения презентаций по итогам полугодия и в конце учебного года. Высшая оценка для участника – получение призового места. Итоговые занятия по проверке теоретической и практической части курса проводится в форме презентации исследовательских и проектных работ.

Подведение итогов реализации программы.

В соответствии с календарным учебным графиком в конце учебного года проводится промежуточная аттестация обучающихся (оценка качества освоения программы по итогам учебного года) в форме тестирования. Диагностика усвоения содержания программы проводится педагогом в течение всего учебного года, и результаты ее заносятся в журнал. Данные о результатах обучения анализируются на итоговом занятии.

4.4. Календарный учебный график.

№ п/п	Дата		Тема Занятия	Количество часов		Форма занятия Форма контроля
	По плану	По факту		Теория	Практика	
			Вводное занятие	1		
1	Сентябрь		Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Планирование работы. Полезные ссылки по физике в Интернет.	1		Лекция
			Физика и времена года: физика осенью	1	2	Наблюдение
2	Сентябрь		Экскурсия на осеннюю природу. Гипотезы происхождения воды на Земле.	1		Наблюдение
3	Сентябрь		Создание презентации «Физика Осенью»		1	Практическая работа
4	Сентябрь		Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.		1	Практикум, тестирование
			Взаимодействие тел.	2	2	
5	Октябрь		Механическое движение. Явление инерции.	1		Беседа
6	Октябрь		«Измерение быстроты реакции человека».		1	Практическая работа
7	Октябрь		Сила. Вес. Невесомость. Сила тяжести на других планетах.	1		Беседа
8	Октябрь		«Определение средней мощности, развиваемой при приседании». «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».		1	Практическая работа
			Физика и времена года: Физика зимой.	1	1	
9	Ноябрь		Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой?	1		Беседа
10	Ноябрь		Создание презентации «Физика зимой». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов.		1	Проектная деятельность.
			Астрофизика	2	1	
11	Ноябрь		Строение солнечной системы.	1		Беседа
12	Ноябрь		Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.	1		Беседа

13	Декабрь		Наблюдение за звездным небом.). Звездное небо. Созвездия.		1	Практикум, вечерняя экскурсия
			Давление твердых тел, жидкостей и газов	1	2	Беседа
14	Декабрь		Давление твердых тел. Закон Паскаля. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления.	1		Беседа
15	Декабрь		Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке».		1	Практикум Беседа
16	Декабрь		Кровяное давление. «Определение давления крови у человека».		1	Практическая работа
			Тепловые явления.	1	2	
17	Январь		Температура. Термометр. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град.	1		Беседа
18	Январь		Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности.		1	Лабораторная работа
19	Январь		Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». «Физика за чашкой чая».		1	Практикум, тестирование
			Физика и времена года: Физика весной.	2		
20	Февраль		Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя	1		Беседа
21	Февраль		Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана	1		Беседа
			Физика и электричество	1	1	
22	Февраль		Электрические явления. Электризация тел.	1		Беседа
23	Февраль		Занимательные опыты по электричеству.		1	Практикум, тестирование.
			Световые явления.	1	1	
24	Март		Источники света. Глаз. Линзы.	1		Беседа
25	Март		Изучение устройств микроскопа и телескопа.		1	Практикум
			Магнетизм.	1	1	
26	Март		Магнитное поле Земли. Компас.	1		Беседа
27	Март		Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.		1	Практикум
			Достижения современной физики.	1	1	
28	Апрель		Наноматериалы.	1		Беседа

			Инструменты и методы наномира. Нанотехнологии в энергетике и экологии.			
29	Апрель		Нанотехнологии вокруг нас. Средства современной связи.		1	Практикум
			Физика и времена года: физика летом	1	2	
30	Апрель		Физика и времена года: физика летом	1		Беседа
31	Апрель		Экскурсия «Физика у водоема». Жаркое лето и пчелы.		1	Наблюдения
32	Апрель		Урок-представление «Физические фокусы».		1	Практикум
33, 34, 35, 36	Май Май Май Май		Презентация и защита проектов	2	2	Защита рефератов
			Итого	18	18	

5. Комплекс организационно-педагогических условий:

5.1. Методическое обеспечение программы.

Кадровое обеспечение. Реализовывать программу может педагог, имеющий высшее педагогическое образование, обладающий достаточными знаниями и опытом практической работы

Педагогические технологии, методы, приемы и формы организации образовательного процесса.

При реализации программы используются следующие педагогические технологии: ИКТ-технологии, предполагающие выстраивание педагогического процесса на основе использования ресурсов Интернет, технических устройств, электронного оборудования. При организации творческой деятельности школьников наиболее адекватными способами педагогической деятельности являются методы и приёмы, которые отвечают таким требованиям, как:

- деятельностный практико-ориентированный характер;
- направленность на поддержку индивидуального развития ребёнка;
- предоставление учащимися необходимого пространства, свободы для принятия самостоятельных решений;
- при работе с младшими - репродуктивный (при объяснении новых тем, при объяснении новых технологических операций и т.д.);
- частично - поисковый (творческий) — использование творческих заданий;
- по источнику передачи содержания используются словесные (диалог, беседа), практические и наглядные методы, т.е. в целом в обучении техническому конструированию используется деятельностный подход — обучение, воспитание и развитие происходит в процессе практических действий;
- методы на основе структуры личности — личностно-ориентированный подход и дифференцированное обучение;
- метод дифференцированного обучения (по каждой теме подготовлены задания различной сложности, что позволяет педагогу развивать устойчивый интерес к занятиям у детей с различными индивидуальными возможностями и способностями);
- метод привлечения индивидуального опыта детей (беседы, ролевые игры, игры-конкурсы).

Формы занятий: лекции, беседы, практические занятия, семинары, лабораторный эксперимент, экскурсии.

Практические занятия включают в себя: занятия по решению количественных и качественных физических задач, экспериментальные работы (при отсутствии необходимого оборудования возможно изучение физических процессов по видеоматериалам, или мысленный эксперимент), проведение семинаров, где обсуждаются наиболее значимые изучаемые проблемы.

Методы обучения: Педагогические технологии - ИКТ, разноуровневое обучение, проблемное и поисковое обучение, технология личностно ориентированного обучения И.С. Якиманской (ситуация успеха, возможность выбора, атмосфера сотрудничества, рефлексия) и межпредметных связей. Занятия предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

Формы организации деятельности детей на занятии: индивидуальная и групповая.

5.2. Учебно-методический комплекс программы.

Для реализации программы «Физика вокруг нас» сформирован учебно-методический комплекс, который постоянно пополняется. Учебно-методический комплекс имеет следующие разделы и включает следующие материалы:

Методические материалы для педагога.

Литература для учителя.

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Билимович Б.Ф. Физические викторины. — М.: Просвещение, 1968, 280с.
4. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. — М.: Просвещение, 1970, 215с.
5. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. — М.: Просвещение, 1977, 120с.
6. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. — М.: Просвещение, 1987, 224с.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. — М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.

Дидактические материалы для учащихся

1. Изготовление простейших приборов и приспособлений, пособий (дождемер, плотномер, динамометр, жидкостный манометр, прибор для демонстрации закона Паскаля, ареометр, поршневой насос).

1. Домашние лабораторные работы:

- «Определение площади листа»;
 - «Рассчитать среднюю плотность человеческого тела, куска мыла, масла и т. п.»;
 - «Измерение роста человека, сравнение размеров утром и вечером».
 - «Измерение длины шага».
3. Составление кроссвордов и чайнвордов.
 4. Изготовление комиксов, рисунков «Физика в веселых картинках».
 5. Подготовка и проведение занимательных опытов.
 6. Наблюдение за изменением атмосферного давления по барометру.
 7. Написание рассказа «Мне приснился удивительный сон».

ЗАДАЧИ.

1. Кто быстрее перемещается — аист или почтовый голубь? Скорость полета аиста 60 км/ч, а голубя — 17 м/с.
2. «Летучая рыба», которая водится в тропических водах, может лететь до 150 м. сколько времени бывает она в полете, если летит со скоростью 25 км/ч?
3. Кета за сутки проходит вверх по Амуру 50 км. Определите среднюю скорость её движения.
4. С помощью дождемера определили, что высота слоя выпавших осадков равна 6 мм. Сколько воды (по массе) выпало на площади в 1 га?
5. Во время физической работы сердце человека сокращается 150 раз в минуту. При каждом сокращении оно совершает работу, равную поднятию груза массой 0,5 кг на высоту 0,4 м. определите мощность, развиваемую сердцем.

6. Самые быстрые бегуны преодолевают марафонскую дистанцию в 42 км 195 м почти за 2 часа. Азиатские дикие ослы оказались бы у цели через 45 минут. Какую среднюю скорость они развивают?
7. Гепарды чемпионы по бегу. Они могут бежать со скоростью 110 км/ч. И такую скорость они выдерживают на отрезке 300 м. А сколько времени?
8. Самые быстрые насекомые — стрекозы. Их скорость почти 60 км/ч. Сколько пролетит стрекоза за 1 минуту?
9. Самая быстрая бегающая птица — страус. Скорость страуса до 70 км/ч. Кроме того это выносливая птица. Сколько пробежит страус за 30 минут?
10. Кашалот способен погружаться в воду на глубину 3000 м. какое давление на такой глубине?
11. Самое медлительное животное — это улитка. Скорость её передвижения 5 м/ч. Сколько времени ей понадобится, что бы преодолеть расстояние в 1 км?
12. Самый большой вес, который поднимает человек— около 260 кг. Какую работу совершает он при подъёме на высоту 2,5 м?
13. Шимпанзе имеет массу около 45 кг. Каков её вес?

ВИКТОРИНА.

1. Как объяснить, что мухи легко перемещаются по потолку и не падают вниз?
2. Почему конькобежцу легко катается по льду?
3. Водоросли имеют мягкий стебель. Как физика может объяснить строение водорослей? (действие выталкивающей силы для поддержания растений в вертикальном положении меньше в воде, чем в воздухе).
4. Ребята попросили моряков рыболовецкой флотилии привезти для школьного аквариума несколько глубоководных рыб. Выполнили ли эта просьба?
5. Почему в морской пучине всегда холодно?
6. Почему трудно пить из опрокинутой бутылки, когда её горлышко плотно охвачено губами.
7. Собака, поплавав в воде, встряхивается, освобождаясь от влаги. На каком физическом явлении основано это действие животного?
8. Вспомните известную сказку «Репка». Какие силы удерживают репку в земле? (силы трения корнеплода о почву).
9. Рыбы-прилипалы имеют карманы-присоски, объём которых может меняться. Почему трудно рыбу оторвать от поверхности, к которой она «прилепилась» (если отрывать рыбу от поверхности, объём карманов увеличивается, давление в них уменьшается, внешнее давление сильнее прижимает присоску).
10. Почему в море легче держаться на воде, чем в реке?
11. Для чего при выполнении упражнений на снарядах ладони натирают магнезией, подошвы — канифолью? (де увеличения силы трения, уменьшения скольжения).
12. Почему вынутую из воды рыбу трудно удержать в руках?
13. Почему высоко в горах действие суставов человека нарушаются, легко подвергаются вывихам? (с уменьшением атмосферного давления связь между костями в составе уменьшается).

5.3. Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение.

Занятия проводятся в помещении, где есть учебная зона: столы, стулья по количеству участников.

1. Учебно-наглядные пособия:

- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиа объекты по темам курса;

2. Оборудование:

- компьютеры с выходом в Интернет;

3. Электронно-программное обеспечение:

- специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы);

4. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер с учебным программным обеспечением;

- демонстрационная доска для работы маркерами;
- сканер, ксерокс принтер;
- интерактивная доска.

Требования к педагогическому работнику: высшее педагогическое образование, первая или высшая квалификационная категория.

5.4. Оценочные материалы.

Основными формами учёта знаний и умений на первом уровне будут: практические работы, тесты, проекты, различные сообщения и рефераты, игры, олимпиады. Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ.

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации различных форм деятельности. Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся. Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования по учебной программе. По итогам работы ставится итоговая оценка – «Зачет»

Итоговая работа – сделать собственный проект по любому разделу данного курса.

Критерии оценки итоговой работы.

Критерии оценки могут отличаться и варьироваться в зависимости от вида и цели проекта, возраста его участников. Предлагаю следующие критерии и способы оценки проекта:

<i>Способы оценки.</i>			
Оценка учителя	Средняя оценка одноклассников	Самооценка автора проекта	Итоговая оценка
A	B	C	$D = (A + B + C) : 3$

<i>Критерии оценки проекта</i>	
1.	Соответствие отобранных фактов и явлений выбранной теме
2.	Логика и последовательность их изложения
3.	Самостоятельность и адекватность выбора средств
4.	Значимость и актуальность выдвинутых проблем, их адекватность изучаемой тематике

5.	Умение представить результаты проведенных исследований на устной защите проекта
6.	Умение отвечать на вопросы оппонентов, лаконичность и аргументированность ответов каждого члена группы
7.	Характер общения и взаимопомощи участников проекта
8.	Активность каждого участника проекта в соответствии с его индивидуальными возможностями
9.	Соответствие содержания доклада проделанной проектной деятельности
10.	Умение объяснить научные основы проекта, самостоятельность его выполнения
11.	Эстетика оформления результатов проведенного проекта

5.5. Список литературы.

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
4. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
5. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бузова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
7. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
8. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
9. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
10. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).

№	Название раздела программы	Часов всего	Из них	
			Теория	Практика
1	Введение в образовательную программу, техника безопасности	2	2	
2	Основы конструирования.	2	1	1
3	Основы программирования SIMA LAND.	2	1	1
4	Электронный конструктор «Эврика – сенсорный робот»	3	1	2
5	Электронный конструктор РОБОТ 3в1	3	1	2
6	Электронный конструктор СЕГВЕЙ - РОБОТ 6в1	3	1	2
7	Подготовка к соревнованиям	2		2
8	Электронный конструктор «Эврика 1 - лабиринтика»	6	2	4
9	Интерактивный робот «Космонавт»	4	1	3
10	Электронный конструктор «Эврика 2 - лабиринтика»	4	1	3
11	Подготовка к соревнованиям	2		2

12	Итоговое занятие.	1		1
	Итого	34	10	24