**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение**
**Куйбышевского муниципального района Новосибирской области**
**«Гжатская средняя общеобразовательная школа»**

| | | |
|---|---|---|
| РАССМОТРЕНО<br>Методическим советом<br>МКОУ Гжатская СОШ<br>Протокол №1<br>от 31.08.2026 | СОГЛАСОВАНО<br>Зам. директора по ВР<br>_____/И.В. Тирбах/ | УТВЕРЖДАЮ<br>и.о. директора<br>_____/А.Ю. Долгая/<br>Приказ №98/1<br>от 31.08.2026 |

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**естественнонаучной направленности**
**«Физика в экспериментах»**
(название)

Возраст учащихся – 10-15 лет
Срок реализации – 1 год

**Автор-составитель:**
Обухов Николай Николаевич,
педагог дополнительного образования

Гжатск, 2026

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности « «Физика в экспериментах» (с использованием оборудования Точка Роста) для обучающихся 10-15 лет относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС ООО, ФОП ООО, предназначена для реализации на базе МКОУ Гжатская СОШ.

Направленность – естественнонаучная.

**Актуальность** данной программы обусловлена ее методологической значимостью - развитие у школьников мотивации к изучению физики. Программа направлена на приобщение школьников к познанию окружающего мира, выполнению работ исследовательского характера, решению разных типов задач, постановке эксперимента, работы с дополнительными источниками информации позволяют воспитать такую личность. Физика, как ни какая другая наука способна обеспечить познавательный интерес и экспериментальную деятельность. Данная ДОП позволяет им погрузится в уникальный мир физики и эксперимента еще до начала их обучения по общеобразовательной программе, задавая мотивационную установку на будущее.

Курс имеет естественнонаучную направленность общекультурного уровня. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе методов и приемов проектно-исследовательской деятельности.

Включение метода проектов в организацию внеурочной деятельности дает много преимуществ и положительных результатов. Проектная деятельность даёт возможность интегрировать теоретические знания и практические навыки, приобретать навыки взаимодействия в группе. Для ученика проект – это возможность творчески раскрыться, проявить себя индивидуально или в коллективе. Проект даёт обучающимся опыт поиска информации, практического применения обучения, саморазвития, самореализации и самоанализа своей деятельности.

Знания, умения и универсальные учебные действия, необходимые для организации проектно-исследовательской деятельности в школе, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в высших и средних профессиональных учебных заведениях, позволяют стать конкурентно-способными на рынке труда и в любой сфере профессиональной деятельности.

Необходимым условием реализации данной программы является стремление развить у обучающихся умение самостоятельно работать, ИКТ-компетенции, а также совершенствовать навыки отстаивания собственной позиции по определённому вопросу.

***Цель программы:*** развитие у обучающихся познавательного интереса,

интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

**Личностные:**

- воспитание готовности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- воспитание убеждённости в возможности познать природу, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

**Метапредметные:**

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

величинах, характеризующих эти явления;

- законах, которым они подчиняются;
- методах научного познания природы и формирования на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения.
- физических явлений: представлять результаты наблюдений или измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и выполнения экспериментальных исследований;
- способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- использование компьютерных технологий для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.

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

Программа ***предназначена для*** обучающихся общеобразовательной школы, возраст обучающихся – 10-15 лет. В этом возрасте обучающиеся способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий по ДОП.

***Объем*** освоения программы 68 часа (2 ч. в неделю)

***Срок*** освоения программы: 1год.

***Форма обучения***: очная

***Особенности организации образовательного процесса:*** обучение по программе – групповое; состав групп – постоянный. Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей обучающихся и уровня их психического и физического развития.

**Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Физика в экспериментах.**

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

***Личностные:***

• учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
• ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
• способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности.

***Обучающийся получит возможность для формирования:***

• внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
• выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
• устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

***Метапредметные:***

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
• учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
• осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
• оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
• адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
• различать способ и результат действия.

***Обучающийся получит возможность научится:***

• в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

• проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

• самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в
исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

***Предметные:***

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;

***Знать теоретические основы математики:***

- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

***Организационно-педагогические условия реализации программы:***

1. Для определения результативности освоения программы по ДОП предусматривается ***форма аттестации*** - исследовательский проект.
2. Для отслеживания и фиксации образовательных результатов по ДОП заполняется журнал посещаемости и аналитическая справка.
3. Для ***демонстрации образовательных результатов*** по итогам реализации программы ДОП происходит защита индивидуальных проектов.
4. ***Материально-технические*** условия реализации программы:
принтер, ноутбук, цифровая лаборатория, Наборы "ГИА лаборатория», классная доска , проектор, наглядный и дидактический материал (таблицы, схемы и другое), рулетка, секундомер, термометр, барометр, химическая посуда (пипетки, пробирки, колбы, и т.п.), амперметр, вольтметр, весы с разновесами, барометр, термометр, гигрометр, средства индивидуальной защиты.

кабинет физики для проведения теоретических и практических занятий, оснащенный столами, стульями, ноутбуками по числу

обучающихся, а также компьютером, мультимедийным проектором, экраном, лабороторное оборудование;

5. В качестве ***информационного обеспечения*** при реализации программы используются видеофильмы, обучающие ролики и презентации.

6. ***Кадровые условия*** реализации программы – педагогические работники имеющие профильное образование – физика, с опытом работы не мене 3-х лет без требований к уровню квалификации и профессиональной категории.

**Цель программы:** развитие у детей навыков практической и экспериментальной деятельности по физике.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ

**Теория** Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях.

### ТЕМА 2. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ

Экскурсия на осеннюю природу.

**Теория** Создание презентации «Физика Осенью»Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Аэродинамика. 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.

**Практика** Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в Моршанском районе" выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.

### ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ

**Теория** 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».

**Практика** 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. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. 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. 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». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».

**ТЕМА 4. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ**

**Теория** Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Физика у новогодней елки.

**Практика** Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Режеляция. 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**

**Теория** Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Программа Stellarium.

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»

**Практика** 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.

**ТЕМА 6. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ**

**Теория** Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры.

**Практика** Занимательные опыты «Перевёрнутый 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 пьём? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».

**ТЕМА 7.ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

**Теория** Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

**Практика** Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Фенологические наблюдения. Испарение. Влажность. Измерение влажности 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». Вечер «Физика за чашкой чая». Изготовление самодельных приборов.

**ТЕМА 8. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ**

**Теория** 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**

**Теория** 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.

**Практика** 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. Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов».

Занимательные опыты по электричеству. Новости физики и космоса.

**ТЕМА 10. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

**Теория** Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека.

Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

**Практика** Исследование: «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. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп. Изучение устройства фотоаппарата. Практическая работа. Наблюдение сплошного спектра.

**ТЕМА 11. ФИЗИКА КОСМОСА**

**Теория** Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Международное сотрудничество в освоении космоса.

**Практика** Проекты исследования космоса. Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.

**ТЕМА 12. МАГНЕТИЗМ**

**Теория** Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. 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.

**Практика** Занимательные опыты по магнетизму.

**ТЕМА 13. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ**

**Теория** Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанообъектов. Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас.

Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Не смачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Созданные на основе наночастиц оксида титана и серебра поверхности, обладающие бактерицидными свойствами. Нанокомпозитные материалы. Нанотехнологии в различных областях производства. Нанотехнологии в энергетике и экологии. Нанотехнологии в криминалистике и косметике. Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом. Перспективы мировой наноэкономики. Средства современной связи. Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Физика и военная техника.

Физика в задачах военно-исторических событий Роль физики в победе советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг. Развитие военной техники. 7 Мая - День радио. Новости физики и космоса.

**Практика** Экскурсия на местную АТС.

## ТЕМА 14. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ

**Теория** 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.

**Практика** Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок- представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».

### Тематическое планирование

| № занятия | Наименование раздела и тем | Количество часов | Количество часов | |
|---|---|---|---|---|
| | | | теория | практика |
| **Введение в программу (2 часа)** | | | | |
| 1 | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. | 1 | 1 | |
| 2 | Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. | 1 | 1 | |
| **Физика и времена года: Физика осенью. (7 часов)** | | | | |
| 3 | Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью» | 1 | | 1 |
| 4 | Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей. | 2 | 1 | 1 |
| 5 | Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей» | 1 | | 1 |
| 6 | Исследование "Проблемы питьевой воды на Земле и в Куйбышевском районе" выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. | 1 | | 1 |
| 7 | Загадочное вещество – вода. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме | 2 | 1 | 1 |
| **Взаимодействие тел (16 часов)** | | | | |
| 8 | Механическое движение. Использование в технике принципов движения живых существ. | 1 | 1 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | Явление инерции. «Неподвижная башня». Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека». | 2 | 1 | 1 |
| 10 | Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела». | 2 | | 2 |
| 11 | Сила. Вес. Невесомость. Явление тяготения. Сила тяжести. | 2 | 2 | |
| 12 | Явление тяготения. Сила тяжести. Почему звезды не падают? | 2 | 1 | 1 |
| 13 | Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». | 2 | | 2 |
| 14 | Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Защита электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». | 2 | | 2 |
| 15 | 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 100 м». | 2 | | 2 |
| 16 | Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице». | 1 | | 1 |
| **Физика и времена года: Физика зимой. (4 часа).** | | | | |
| 17 | Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой» | 1 | | 1 |
| 18 | Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель. | 2 | | 2 |
| 19 | Физика у новогодней елки | 1 | | 1 |
| **Астрофизика (4 часа).** | | | | |
| 20 | Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. | 1 | 1 | |
| 21 | Звездное небо. Созвездия. Наблюдение за звездным небом. Луна естественный спутник Земли. | 1 | | 1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Наблюдение Луны | | | |
| 22 | Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы | 1 | 1 | |
| 23 | Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады» | 1 | 1 | |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (4 часов)** | | | | |
| 24 | Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. | 1 | 1 | |
| 25 | Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Занимательные опыты | 1 | 1 | 1 |
| 26 | Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека». | 2 | | 2 |
| **Тепловые явления (4 часа)** | | | | |
| 27 | Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы, на глубине и поверхности. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. | 2 | 1 | 1 |
| 28 | Вечер «Физика за чашкой чая». Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». | 2 | 1 | 1 |
| **Физика и времена года: Физика весной (2 часа).** | | | | |
| 29 | Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. | 2 | 1 | 1 |
| **Физика и электричество (5 часов).** | | | | |
| 30 | Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части. | 2 | 1 | 1 |
| 31 | Проект-исследование «Экономия электроэнергии». Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере | 2 | | 2 |
| 32 | «Сто тысяч почему?» Развлекательная игра. | 1 | | 1 |
| **Световые явления (5 часа).** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 33 | Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека | 1 | 1 | |
| 34 | Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии». Радуга. | 2 | | 2 |
| 35 | Глаз – живой оптический прибор. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп. | 2 | 2 | |
| **Физика космоса (3 часа).** | | | | |
| 36 | Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Международное сотрудничество в освоении космоса. Проекты исследования космоса. Подготовка празднования дня космонавтики. | 2 | 1 | 1 |
| 37 | Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». | 1 | | 1 |
| **Магнетизм (2 часа)** | | | | |
| 38 | Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 39 | Магнитобиология. Полярные сияния. Магнитные бури. | 1 | 1 | |
| **Достижения современной физики (3 часа)** | | | | |
| 40 | Наноматериалы. Нанотехнологии вокруг нас. Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Средства современной связи. | 1 | 1 | |
| 41 | Системы астронавигации (GPS и Экскурсия на местную АТС | 1 | | 1 |
| 42 | Физика и военная техника. Новости физики и космоса | 1 | 1 | |
| **Физика и времена года: Физика летом (7 часов).** | | | | |
| 43 | Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? | 1 | 1 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 44 | Экскурсия «Физика у водоема». Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах | 2 | | 2 |
| 45 | Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках».Урок-представление «Физические фокусы». | 2 | | 2 |
| 46 | Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки». | 1 | | 1 |
| 47 | Итоговое занятие | 1 | 1 | |
| | | 68 | 27,5 | 41,5 |

## Список информационных источников


1. Алексеева, М.А. Физика юным. - М.: Просвещение, 1980.
2. Ланина, И.Я. Развитие интереса к физике. – М.: Просвещение, 1999.
3. Лукашик, В.И. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений/ В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2018.
4. Обухов, А.С. Исследовательская деятельность как способ формирования мировоззрения // Народное образование. - 1999. - № 10. - С. 158-161.
5. Перельман, Я.И. Занимательная физика. - М.: Наука, 1979.
6. Перельман, Я.И. Занимательные задачи и опыты. - М.: Наука, 1994.
7. Перельман, Я.И. Знаете ли вы физику? Издательство: Белый город, 2022г.
8. Перышкин, А.В. Сборник задачпо физике./составительГ.А. Лонцова. – М: Издательство «Экзамен», 2018.
9. Перышкин, А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2017.
10. Савенков, А.И. Виды исследований школьников// Одаренный ребенок. - 2005.- № 2. - С. 84-106.
11. Шутов В.И, Сухов, В.Г, Подлесный, Д.В. Эксперимент в физике. – М.:ФИЗМАТЛИТ, 2005.
12. Шутов, И.С. Физика. Решение практических задач». - Минск: Современное слово, 1997.