

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В КОНТЕКСТЕ ПЕРЕХОДА НА ОБНОВЛЕННЫЕ ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ И ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ В 2023-2024 УЧЕБНОМ ГОДУ

*Охрименко Н.А., методист по физике
отдела естественных дисциплин ГБОУ ДПО «ДОНРИРО»*

ФИЗИКА

Курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика – это предмет, который не только вносит основной вклад в естественно-научную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире.

Преподавание учебного предмета «Физика» в 2023-2024 учебном году ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413» (Приказ № 732);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего,

среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.08.2022 № 69822»;

- Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденная решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 3 декабря 2019 года № пк-4вн;
- Инструктивно-методические рекомендации по реализации федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных основных образовательных программ в образовательных организациях Донецкой Народной Республики в 2023-2024 учебном году (Письмо Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 30.05.2023 № 2924/06. 1-28)

Важной особенностью преподавания физики в общеобразовательных организациях Донецкой Народной Республики в 2023-2024 учебном году является переход на обновленные федеральные государственные образовательные стандарты основного общего и среднего общего образования (ФГОС ООО, ФГОС СОО) и использование федеральных образовательных программ основного общего и среднего общего образования (ФОП ООО, ФОП СОО).

Поскольку в образовательных организациях Донецкой Народной Республики переход преподавания физики на обновленные ГОС Донецкой Народной Республики, которые были разработаны в соответствии с ФГОС, осуществлен в 7-9 классах в 2022-2023 учебном году, то в 2023-2024 учебном году преподавание физики будет осуществляться **по обновленным ФГОС в 7-10 классах, а в 11-х классах – ФГОС СОО** с учетом требований Приказа № 732 *в части изменения требований к предметным результатам.*

При изучении физики на уровне основного общего образования следует ориентироваться на Федеральную рабочую программу основного общего образования «Физика» (базовый уровень) (для 7-9 классов образовательных организаций), которая предусматривает изучение физики **на базовом уровне** в объеме **238 ч.** за три года обучения по **2 ч.** в неделю в **7 и 8 классах (по 68 учебных часов)** и по **3 ч.** в неделю в **9 классе (102 учебных часа)**. В тематическом планировании для 7 и 8 классов предполагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, а в 9 классе – повторительно-обобщающий модуль.

Согласно обновленным ФГОС ООО предусмотрена возможность углубленного изучения физики на уровне основного общего образования при наличии условий в школе.

Федеральная рабочая программа основного общего образования «Физика» (углубленный уровень) (для 7-9 классов образовательных организаций), предусматривает для изучения физики на **углубленном уровне 340 ч.** за три года обучения по **3 ч.** в неделю в **7 и 8 классах (по 102 учебных часа)** и по **4 ч.** в неделю в **9 классе (136 учебных часов)**. При этом из обязательной части учебного плана выделяется: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Дополнительное время – 1 ч в неделю в каждом классе за счет добавления учебных часов, из части федерального учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений. (Таблица 1).

Таблица 1

| Класс | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 |
|-----------------------|------------|----|-----|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | | | углубленный уровень | углубленный уровень | углубленный уровень |
| Недельная нагрузка | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| Годовая нагрузка | 68 | 68 | 102 | 102 | 102 | 136 |
| Σ | 238 | | | 340 | | |

Федеральные рабочие программы по учебному предмету «Физика» (базовый, углублённый уровень) (для 7-9 классов образовательных организаций) включают пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по физике, тематическое планирование.

Отличие углублённого курса физики от базового курса на уровне основного общего образования состоит в незначительном расширении содержания курса (добавлении некоторых элементов содержания), но в большей степени – в формировании более сложных познавательных действий, связанных с освоением и активным применением физических знаний (исследовательские действия, работа с информацией, решение задач).

Программы по физике устанавливают распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагают примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся. Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Для создания рабочей программы учителя по физике для 7-9 классов на основе ФООП и ФРП необходимо использовать «Конструктор рабочих программ по учебным предметам» <https://edsoo.ru/constructor/>, следуя алгоритму работы с конструктором.

Алгоритм работы с «Конструктором рабочих программ по учебным предметам».

Шаг 1. Зарегистрируйтесь. Для этого:

1. *Перейдите по ссылке: <https://edsoo.ru/constructor/>.*
2. *Нажмите кнопку «Конструктор рабочих программ».*
3. *Нажмите кнопку «Зарегистрироваться».*
4. *Заполните форму регистрации.*
5. *Поставьте галочку в графе «Согласие на обработку персональных данных».*
6. *Нажмите кнопку «Зарегистрироваться» (на указанный вами почтовый ящик придет письмо с темой «Подтверждение регистрации на портале edsoo.ru» с адреса noreply@edsoo.ru).*
7. *Перейдите в почтовый ящик. Откройте письмо и перейдите по ссылке для завершения регистрации.*

Шаг 2. Войдите в конструктор. Для этого:

1. Перейдите по ссылке: <https://edsoo.ru/constructor/>.
2. Нажмите кнопку «Конструктор рабочих программ».
3. Нажмите кнопку «Войти».
4. Введите ваш логин и пароль, указанные при регистрации.
5. Нажмите кнопку «Вход».

Шаг 3. Создайте рабочую программу.

1. Выберите пункт «Рабочие программы» в меню слева.
2. Нажмите кнопку «Создать».
3. Заполните открывшуюся форму создания программы.
4. Используя оглавление рабочей программы в левой части экрана, последовательно заполните все разделы рабочей программы.
5. Сохраните изменения.
6. Нажмите кнопку «Предпросмотр программы» для того, чтобы ознакомиться с созданной вами программой и убедиться в корректности внесенных данных.

Шаг 4. Опубликуйте программу.

1. После заполнения и проверки программы нажмите кнопку «Опубликовать».

Шаг 5. Сгенерируйте файл для скачивания.

1. Для опубликованной программы нажмите кнопку «Сгенерировать docx».
2. Через некоторое время после нажатия кнопки «Сгенерировать docx» вам станет доступна кнопка «Скачать docx».

Шаг 6. Скачайте файл с программой.

1. Нажмите кнопку «Скачать docx», чтобы скачать программу на ваш компьютер в формате docx.

При разработке рабочей программы в тематическом планировании должны быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), реализующих дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

Изучение курса физики базового и углубленного уровня в 7-9 классах осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с другими предметами. Элементы содержания, включающие межпредметные связи, в программе имеют пометку «МС» и подробнее раскрыты в тематическом планировании.

На уровне основного общего образования, предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов, является рекомендательным, учитель делает выбор при проведении лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, **предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике** (режим доступа: <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory>). Исходя из возможностей материальной базы кабинетов, учитель имеет право корректировать содержание физического эксперимента, заменять лабораторные опыты, практические и экспериментальные работы другими, сходными по содержанию, в соответствии с поставленными целями увеличивать объем школьного эксперимента.

При определении минимального количества лабораторных работ по предмету, в том числе и кратковременных, в 7-9 классах необходимо ориентироваться на количество лабораторных работ, предлагаемое «Конструктором рабочих программ по учебным предметам».

Каждая лабораторная работа оформляется в тетрадях для лабораторных работ, оценивается учителем с выставлением оценки в ученическую тетрадь и классный журнал.

При определении количества письменных контрольных работ по предмету, в том числе и кратковременных, в 7-9 классах необходимо ориентироваться на количество контрольных работ, предлагаемое «Конструктором рабочих программ по учебным предметам».

Изучение курса физики базового и углубленного уровня в 7-9 классах осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с другими предметами. Элементы содержания, включающие межпредметные связи, в программе имеют пометку «МС» и подробнее раскрыты в тематическом планировании.

Программы опубликованы на портале «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/>).

В соответствии с ФГОС СОО физика является обязательным предметом на уровне среднего общего образования. На уровне среднего общего образования **физика изучается на базовом и углубленном уровне.**

При изучении физики на уровне среднего общего образования на базовом уровне в 10 классе следует ориентироваться Федеральную рабочую программу среднего общего образования «Физика» (базовый уровень) (для 10-11 классов образовательных организаций), а в 11 классе – на Примерную рабочую программу по учебному предмету «Физика». 10-11 классы / сост. Охрименко Н.А., Кучеренко М.В., Литвиненко И.Н., Новикова Е.А., Шумакова О.М. – 5-е изд. перераб., дополн. – ГОУ ДПО «ДОНРИДПО». – Донецк: Истоки, 2021. – 72 с.

Для изучения физики **на базовом уровне отводится 136 часов**, в том числе в **10 классах – по 68 учебных часов** из расчета **2 учебных часа в неделю**, в **11 классах – 68 учебных часов** из расчета **2 учебных часа в неделю.**

В отдельных случаях курс физики базового уровня может изучаться в объёме **204 часов за два года обучения (3 часа в неделю в 10 и 11 классах)**. В этом случае увеличивается не менее чем до **20 часов резервное время**, которое используется учителем для изучения вопросов, тесно связанных с выбранным профилем обучения, и увеличивается учебная нагрузка, отводимая на изучение механики, молекулярной физики и электродинамики, за счёт расширения числа лабораторных работ исследовательского характера и уроков решения качественных и расчётных задач.

В соответствии с ФГОС СОО углублённый уровень изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования выбирается обучающимися, планирующими продолжение образования по специальностям физико-технического профиля.

При изучении физики на углубленном уровне в 10 классе следует ориентироваться на Федеральную рабочую программу среднего общего образования «Физика» (углубленный уровень) (для 10-11 классов образовательных организаций), а в 11 классе – на Примерную рабочую программу по учебному предмету «Физика». 10-11 классы / сост. Охрименко Н.А., Кучеренко М.В., Литвиненко И.Н., Новикова Е.А., Шумакова О.М. – 5-е изд. перераб., дополн. – ГОУ ДПО «ДОНРИДПО». – Донецк: Истоки, 2021. – 72 с.

Для изучения физики на углубленном уровне отводится 340 часов, в том числе в 10 и 11 классах по 170 учебных часов в год из расчета 5 учебных часов в неделю (Таблица 2).

Таблица 2

| Класс | 10 | 11 | 10 | 11 |
|--------------------|-----------------|-----------------|---------------------|---------------------|
| | базовый уровень | базовый уровень | углубленный уровень | углубленный уровень |
| Недельная нагрузка | 2(3) | 2(3) | 5 | 5 |
| Годовая нагрузка | 68(102) | 68(102) | 170 | 170 |
| Σ | 136(204) | | 340 | |

В программах базового и углубленного уровня определяются планируемые результаты освоения курса физики на уровне среднего общего образования: личностные, метапредметные, предметные. Научно-методологической основой для разработки требований к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся, освоивших программу среднего общего образования по физике, является системно-деятельностный подход.

Программы включают:

- планируемые результаты освоения курса физики на углублённом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;
- содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения;
- примерное тематическое планирование с указанием количества часов на изучение каждой темы и примерной характеристикой учебной деятельности учащихся, реализуемой при изучении этих тем.

В тематическом планировании для 10 и 11 классов предполагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, и повторительно-обобщающие уроки. **Любая рабочая программа должна полностью включать в себя содержание данных программ.**

Важно отметить, что содержательная часть программ по учебному предмету «Физика» в 10 классе на базовом и углубленном уровне претерпела существенные изменения.

Так изучение предметных разделов в **10 классе** осуществляется в следующем порядке (Таблица 3):

Таблица 3

| Базовый уровень | Углубленный уровень |
|--|--|
| РАЗДЕЛ 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (2 ч) РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИКА (18 ч) Тема 1. Кинематика (5 ч) | РАЗДЕЛ 1. НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ (6 ч) РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИКА (35 ч) Тема 1. Кинематика (10 ч) |

| | |
|---|---|
| <p>Тема 2. Динамика (7 ч) Тема 3. Законы сохранения в механике (6 ч) РАЗДЕЛ 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (24 ч) Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории (9 ч) Тема 2. Основы термодинамики (10 ч) Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы (5 ч.) РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (22 ч) Тема 1. Электростатика (10 ч) Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах (12 ч) Резерв (2 ч)</p> | <p>Тема 2. Динамика (10) Тема 3. Статика твёрдого тела (5 ч) Тема 4. Законы сохранения в механике (10 ч) РАЗДЕЛ 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (49 ч) Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории (15 ч) Тема 2. Термодинамика. Тепловые машины (20 ч) Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы (14 ч) РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (54 ч) Тема 1. Электрическое поле (24 ч) Тема 2. Постоянный электрический ток (24 ч) Тема 3. Токи в различных средах (6 ч) ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ (16 ч) Резерв (10 ч)</p> |
|---|---|

Изменился перечень обязательных демонстраций, расширенный перечень ученических экспериментов, лабораторных работ и работ практикума, из которого учитель делает выбор по своему усмотрению с учётом выбранного УМК и имеющегося оборудования, в содержательной части разделов (тем) добавлена подтема «Технические устройства и технологические процессы».

В блоке «Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум» представлен перечень ученических работ, которые целесообразно проводить при изучении данной темы. Ученический эксперимент проводится в процессе исследовательской деятельности учащихся в рамках изучения нового материала, лабораторные работы служат преимущественно для закрепления материала и оценки уровня сформированности соответствующих предметных результатов. Работы практикума обеспечивают повторение и обобщение материала и проводятся либо в конце изучения раздела, либо в конце учебного года. Выбор тематики для этих видов ученических практических работ проводится учителем исходя из особенностей поурочного планирования и оснащения кабинета физики.

При разработке рабочей программы учителя в тематическом планировании должны быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании. Количество часов в тематическом планировании на изучение каждой темы является ориентировочным и может быть изменено как в сторону уменьшения, так и увеличения в зависимости от реализуемых методических подходов и уровня подготовленности учащихся.

При разработке рабочих программ по физике на уровне среднего общего образования на основе ФООП и ФРП, как для базового, так и для углубленного уровня, необходимо использовать «Конструктор рабочих программ по учебным предметам» (кроме 11-х классов): <https://edsoo.ru/constructor/>, следуя алгоритму работы с конструктором.

Программы опубликованы на портале «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/>) и сайте ГБОУ ДПО «ДОНРИРО».

Представляется важным обратить внимание на **особенности преподавания физики в 11 классе:**

- остаются действующими учебные планы 2022-2023 учебного года;
- остаётся действующей ООП СОО 2022 года, однако локальным актом в неё вносятся изменения в части требований к результатам освоения программы – их необходимо привести в соответствие с ФООП СОО;
- также необходимо синхронизировать планируемые результаты в рабочих программах по учебным предметам с ФРП;
- рабочие программы по учебным предметам в конструкторе рабочих программ **для 11 класса разрабатывать нельзя.**

При этом образовательная организация приводит в соответствие с ФООП СОО рабочие программы по учебным предметам, включенным в учебный план (*Письмо Минпросвещения РФ от 22.05.2023 года № 03-870*)

Для приведения рабочих программ по физике в соответствие с требованиями обновленных ФГОС и ФООП метапредметные результаты необходимо включить в тематическое планирование рабочих программ.

Изучение *курса физики базового и углубленного уровня в 10 классе* осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии. Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение (*курс физики базового и углубленного уровня*); погрешности измерений, измерительные приборы, цифровая лаборатория (*курс физики углубленного уровня*).

Математика: решение системы уравнений; линейная функция, парабола, гипербола, их графики и свойства; тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс; основное тригонометрическое тождество; векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов.

Биология: механическое движение в живой природе, диффузия, осмос, теплообмен живых организмов (виды теплопередачи, тепловое равновесие), электрические явления в живой природе (*курс физики базового и углубленного уровня*); тепловое загрязнение окружающей среды, утилизация биоорганического топлива для выработки «тепловой» и электроэнергии, поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе (*курс физики углубленного уровня*).

Химия: дискретное строение вещества, строение атомов и молекул, моль вещества, молярная масса, тепловые свойства твёрдых тел, жидкостей и газов, электрические свойства металлов, электролитическая диссоциация, гальваника (*курс физики базового и углубленного уровня*); получение наноматериалов, жидкие кристаллы, электронная микроскопия (*курс физики углубленного уровня*).

География: влажность воздуха, ветры, барометр, термометр.

Технология:

- преобразование движений с использованием механизмов, учёт трения в технике, подшипники, использование закона сохранения импульса в технике (ракета, водомёт и т. п.), двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, бытовой холодильник, кондиционер, технологии получения современных материалов, в том числе

наноматериалов, и нанотехнологии, электростатическая защита, заземление электроприборов, ксерокс, струйный принтер, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, гальваника (*курс физики базового уровня*);

- преобразование движений с использованием механизмов, учёт сухого и жидкого трения в технике, статические конструкции (кронштейн, решетчатые конструкции), использование законов сохранения механики в технике (гироскоп, водомёт и т.п.), двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, бытовой холодильник, кондиционер, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии, электростатическая защита, заземление электроприборов, газоразрядные лампы, полупроводниковые приборы; гальваника (*курс физики углубленного уровня*).

Изучение курса физики базового и углубленного уровня в 11 классе также осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии. Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение (*курс физики базового и углубленного уровня*); погрешности измерений, измерительные приборы, цифровая лаборатория (*курс физики углубленного уровня*).

Математика: решение системы уравнений; тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс; основное тригонометрическое тождество; векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов; производные элементарных функций; признаки подобия треугольников, определение площади плоских фигур и объёма тел.

Биология: электрические явления в живой природе, колебательные движения в живой природе, оптические явления в живой природе, действие радиации на живые организмы (*курс физики базового и углубленного уровня*); экологические риски при производстве электроэнергии, электромагнитное загрязнение окружающей среды, ультразвуковая диагностика в медицине (*курс физики углубленного уровня*).

Химия: строение атомов и молекул, кристаллическая структура твёрдых тел, механизмы образования кристаллической решётки, спектральный анализ.

География: магнитные полюса Земли, залежи магнитных руд, фотосъёмка земной поверхности, предсказание землетрясений (*курс физики базового и углубленного уровня*); сейсмограф (*курс физики углубленного уровня*).

Технология: линии электропередач, генератор переменного тока, электродвигатель, индукционная печь, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, проекционный аппарат, волоконная оптика, солнечная батарея (*курс физики базового и углубленного уровня*); применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель Якоби, ультразвуковая диагностика в технике, спутниковые приёмники, ядерная энергетика и экологические аспекты её развития (*курс физики углубленного уровня*).

При изучении физики в основной и старшей школе независимо от выбора учебников обязательным остаются требования к выполнению практической части программы.

Тематика лабораторных работ должна соответствовать ФРП по физике, на основе которой учитель составляет свою рабочую программу с учетом наличия в кабинете необходимого оборудования.

Учитывая комплектацию кабинетов физики, представляется целесообразным в 10-11 классе проводить следующее количество **лабораторных работ** в год (Таблица 4):

Таблица 4

| <i>Класс</i> | <i>10</i> | <i>11</i> | <i>10</i> | <i>11</i> |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | <i>базовый уровень</i> | <i>базовый уровень</i> | <i>углубленный уровень</i> | <i>углубленный уровень</i> |
| Количество лабораторных работ | 5 | 7 | 5 | 7 |

Количество проводимых контрольных работ должно соответствовать числу представленных в рабочей программе учителя.

Представляется целесообразным в 10-11 классах проводить следующее **количество письменных контрольных работ** в год (Таблица 5):

Таблица 5

| <i>Класс</i> | <i>10</i> | <i>11</i> | <i>10</i> | <i>11</i> |
|------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | <i>базовый уровень</i> | <i>базовый уровень</i> | <i>углубленный уровень</i> | <i>углубленный уровень</i> |
| Количество контрольных работ | 4 | 4 | 8 | 8 |

Обращаем внимание на то, что указанное количество письменных контрольных работ является ориентировочным и может быть изменено по усмотрению учителя. Однако количество контрольных работ не должно приводить к перегрузке обучающихся.

После проверки письменных контрольных работ обучающимся дается задание по исправлению ошибок или выполнению упражнений, предупреждающих повторение аналогичных ошибок. Работа над ошибками, как правило, осуществляется в тех же тетрадях, в которых выполнялись соответствующие контрольные работы или рабочих тетрадях.

Система оценивания образовательных достижений обучающихся должна отражать реализацию требований ФГОС, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения обучающимися ФОП.

Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки.

Внутренняя оценка включает:

- стартовую диагностику (в начале 10 класса);
- текущую и тематическую оценку;
- итоговую оценку;
- промежуточную аттестацию;
- психолого-педагогическое наблюдение;
- внутренний мониторинг образовательных достижений обучающихся.

Внешняя оценка включает:

- независимую оценку качества подготовки учащихся (федеральные мониторинговые исследования, ВПР, региональные мониторинговые исследования);
- итоговую аттестацию.

Для проведения стартовой диагностики по физике (10 класс) можно использовать архив ВПР прошлых лет, архив ОГЭ.

Текущий контроль проводится с целью проверки освоения изучаемого и проверяемого программного материала. Для проведения текущего контроля учитель может использовать различные формы и методы проверки (устные и письменные опросы, практические работы, творческие работы, индивидуальные и групповые формы, само- и взаимооценку и др.), отводить для этого весь урок или его часть.

Обязательными видами текущего оценивания являются **лабораторные и контрольные работы**. Для успешного усвоения изученного материала необходимо проведение небольших по объему письменных проверочных работ, в тестовой форме в их числе.

Тематический контроль позволяет оценить уровень достижения тематических планируемых результатов по учебному предмету.

Для реализации федеральных рабочих программ по учебному предмету «Физика» необходимо использовать учебники и учебные пособия **федерального перечня учебников** (ФПУ), утвержденного приказом Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858; режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202211010045> и приказом № 556 от 21.07.2023 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу № 858»; режим доступа: <https://clck.ru/35BEBT>.

Разъяснения об обеспечении учебными изданиями были направлены в субъекты Российской Федерации письмом Минпросвещения России от 21 февраля 2023 г. № АБ-800/3. Режим доступа: https://rulaws.ru/acts/Pismo-Minprosvesheniya-Rossii-ot-21.02.2023-N-AB-800_03/

Обязательным компонентом содержания основной образовательной программы основного общего и среднего общего образования является внеурочная деятельность, реализуемая через программу кружков и элективных курсов.

Элективные курсы в современном образовании направлены на:

- 1) развитие содержания одного из базовых учебных предметов, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне и получать дополнительную подготовку к оценочным процедурам;
- 2) «надстройку» профильного учебного предмета, когда такой дополнительный профильный учебный предмет становится в полной мере углублённым;
- 3) повышение уровня функциональной, в том числе естественнонаучной грамотности – через реализацию курсов практико-ориентированной направленности (в том числе с использованием современного оборудования и цифровых технологий);
- 4) удовлетворение познавательных интересов, обучающихся в различных сферах человеческой деятельности.

Рекомендуемые направления внеурочной деятельности можно найти на ресурсе https://edsoo.ru/Rekomenduemie_napravleniya_vneurochnoj_deyatelnosti.htm

Проектно-исследовательская деятельность обучающихся при изучении физики позволяет формировать функциональную грамотность учащихся, повышать интерес к науке «Физика», делать ее увлекательной, занимательной, практико-ориентированной.

Проекты классифицируют по виду:

- вводный («Атом. Строение атома» – при изучении нового материала);
- итоговый («Агрегатные состояния вещества. Агрегатные переходы» – по результатам его выполнения оценивается освоение обучающимися данного материала);
- текущий («Ядерные реакции», «Сила трения» – на самообразование выносятся небольшой объем учебного материала);
- мини исследование («Что такое радиолокация?» – реферат, «Жизнь молекул» – эссе);
- мини проект («Сила. Сила всемирного тяготения», «Сила тяжести» – фрагмент урока, присутствуют все этапы, характерные для исследовательского проекта);
- исследование или проект («Физика на кухне», «Загадочная радуга»).

Проекты можно классифицировать по методу:

- исследовательские («Энергетика вчера, сегодня, завтра», «Настольный теннис и физика», «Измерение атмосферного давления в зданиях города» – исследовательская задача с заранее не известным ответом, наличие основных этапов, характерных для научного исследования);
- информационные («Пока горит свеча», «Созвездия на зимнем небе и их наблюдение в Донецке», «Уровень радиации в здании школы» – ознакомление с конкретной информацией, ее анализ и обобщение уже для широкой аудитории);
- творческие («Тайна магнита» – требует четко продуманной структуры в виде сценария, репортажа и пр.);
- ролевые («Эврика, – воскликнул Архимед», «Вода в решетке», «Физика на пикнике», «Суд над трением» – участники принимают на себя определенные роли);
- прикладные («Уменьшение звукового воздействия на обучающихся школы», «Безопасность при ледоходе на реке», «Оптимизация использования иллюминации в новогодние праздники» – присутствует четко обозначенный с самого начала результат деятельности);
- инженерно-технические («Лазерный измеритель толщины стекла», «Поилка для кошки, собаки во время вашего отъезда», «Солнечные (водяные, свечные) часы», «Устройство для подъема грузов на 5 этаж» – предполагает реальный результат работы и носит прикладной характер;
- предпринимательский проект (изготовление и продвижение новых моделей продукции).

В процессе работы над учебным проектом у обучающихся формируются основы системного мышления, навыки выдвижения гипотез, формулирования проблем, поиска аргументов, способность ориентироваться в ситуации неопределенности.

Единые подходы к формированию содержания образования, единые стандарты и единая система мониторинга – это гарантия доступности ресурсов, равенства условий и

возможностей для обучающихся, и, как следствие, гарантия повышения качества образования.

В целях реализации воспитательного потенциала физики рекомендуется уделить внимание включению материала по передовым развивающимся технологиям в России, что позволит повысить мотивацию к изучению физики, а также реализовать такие требования к личностным результатам, как патриотическое воспитание (проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки), ценности научного познания (осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры), трудовое воспитание (интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой).

Одной из возможностей решения воспитательных задач на уроках физики является включение информации, связанной с отечественными достижениями в области науки и технологий, знакомство с биографией и личностью конкретного ученого.

С целью качественного методического сопровождения педагогического сообщества по вопросам введения обновленных ФГОС и ФООП обеспечена разработка необходимых методических материалов и их систематическая публикация на портале «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/>).