

**Комитет образования Санкт-Петербурга
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №250 Кировского района Санкт-Петербурга**

«Согласовано» на педсовете № 1

Утверждаю

От «29» августа 2025 г.

Приказ № 56 от «29» августа 2025 г.

Директор школы: _____/Ю.В.Фадеева/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**внекурчной деятельности «Химико-биологическая
лаборатория»**

Количество часов: 34 ч.

Класс: 10 «А»

Учебно-методический комплект:

**Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Химия. 10 класс,
базовый уровень – М.: Просвещение, 2020**

Учитель: Куликова Ирина Владимировна

Санкт-Петербург

2025-2026

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Химико-биологическая лаборатория» в 10 классе составлена на основании Федеральной образовательной программы основного общего образования, Положения о рабочей программе ГБОУ СОШ №250 Кировского района Санкт-Петербурга, Основной образовательной программы ГБОУ СОШ №250 Санкт-Петербурга, Учебного плана на 2025-2026 учебный год ГБОУ СОШ №250 г. Санкт-Петербурга, программы элективного курса «Избранные главы органической химии» Домбровской С. Е., утвержденной на заседании секции химии ЭНМС (Протокол № 14 от «11» ноября 2015 г.) и годового календарного графика.

Актуальность

Сегодня никто не сомневается, что школа должна выпускать ученика, который ориентируется в мире профессий, понимает значение профессиональной деятельности для человека в интересах устойчивого развития общества и природы. Формирование у школьников мотивации к труду, потребности приобретения востребованной на рынке труда профессии становится сегодня приоритетными в системе общего образования. Не менее значимо и соответствие выбираемой сферы профессиональной деятельности личностным особенностям (способностям) и потребностям (интересам) выпускников. Курс внеурочной деятельности «За страницами учебника химии» сопровождает учебный предмет «Химия» и предназначен для расширения и углубления знаний учащихся 10 классов по органической химии. Представленная программа позволит выпускникам определиться с выбором дальнейшей образовательной траектории, подготовиться к сдаче экзамена.

Цели изучения курса:

- углубление и расширение знаний старшеклассников по вопросам курса органической химии средней школы.
- оказание помощи в подготовке учащихся к сдаче единого государственного экзамена по химии.

Задачи:

обучающие:

- Ликвидация пробелов в знаниях старшеклассников
- развитие познавательного интереса учащихся;
- приобретение метапредметных образовательных результатов, связанных с построением профессиональных образовательных маршрутов;
- применение полученных теоретических знаний на практике;
- научить учащихся самообразованию и саморазвитию.

воспитательные:

- привлечь учеников к познанию мира, себя и себя в этом мире;
- расширить кругозор учащихся;
- подготовить к осознанному выбору будущей профессии.

развивающие:

- развить умение самостоятельно находить, анализировать, систематизировать и использовать в своей деятельности информацию;
- формирование потребности в самопознании и саморазвитии;
- укрепление межпредметных связей;
- развитие аналитических навыков мышления.

2. Общая характеристика курса

Химия как учебный предмет – неотъемлемая составная часть естественнонаучного образования на всех уровнях обучения. Как один из важных компонентов образовательной области «Естествознание» химия вносит значительный вклад в достижение целей общего образования, обеспечивая освоение учащимися основ учебных дисциплин, развитие интеллектуальных и творческих способностей, формирование научного мировоззрения и ценностных ориентаций. Программа внеурочной деятельности является логичным и актуальным дополнением к основному курсу химии. Данный курс углубляет, расширяет и систематизирует знания старшеклассников по наиболее сложным вопросам курса химии, входящим в кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по химии.

Курс позволяет, с одной стороны, помочь уже профессионально – ориентированным учащимся подготовиться к итоговой аттестации, и, с другой стороны, помочь остальным учащимся углубить свои знания в рассматриваемой области, и, по возможности, повлиять на их профессиональный выбор и путь получения ими образования. Таким образом, данный курс является предметным репетиционным.

3. Описание места курса в учебном плане

Программа рассчитана на учащихся 16-17 лет (10 класс). Срок реализации программы 1 год. В соответствии с учебным планом ГБОУ СОШ №250 г. Санкт-Петербурга курс внеурочной деятельности «За страницами учебника химии» в 10 классе изучается 1 час в неделю. При нормативной продолжительности учебного года 34 недели на прохождение программного материала отводится 34 часа в год.

Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов
1	Тема № 1 Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводородов	12
2	Тема №2 Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (на примере углеводородов).	6
3	Тема №3 Особенности электронного строения, химических свойств, получения кислородсодержащих органических веществ	10
4	Тема №4 Гидролиз в органической химии	2
5	Тема №5 Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами	4
	ИТОГО	34

4. Личностные, предметные и метапредметные результаты освоения курса

Личностные:

1. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
2. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
3. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
5. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.)

Метапредметные:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
10. умение самостоятельно и аргументировано оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
11. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметные:

1. осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
2. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

3. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
4. создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы свое профессиональной деятельности;
5. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

5. Содержание курса

Тема № 1 (12 часов) Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводородов

Особенности электронного строения углеводородов (типы гибридизации атомов углерода, σ - и π -связи).

Сравнение электронного строения, химических свойств и получения: алканов и циклоалканов, алкенов и алкинов, алканов, алкенов и ароматических углеводородов, бензола и толуола. Особенности электронного строения и химических свойств диенов с сопряженными двойными связями

Тема №2 (6 часов) Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (на примере углеводородов).

Определение степени окисления атома углерода в органических веществах.

Использование метода электронного баланса для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии: мягкое и жесткое окисление алкенов, окисление аренов, алкинов.

Тема №3 (10 часов) Особенности электронного строения, химических свойств, получения кислородсодержащих органических веществ

Классификация кислородсодержащих органических соединений.

Сравнение электронного строения, химических свойств и получения: спиртов и фенолов, альдегидов и кетонов, предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот.

Тема №4 (2 часа) Гидролиз в органической химии

Гидролиз бинарных соединений. Щелочной гидролиз галогеналканов. Гидролиз солей органических кислот. Гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов, пептидов.

Тема №5 (4 часа) Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами

Генетическая связь между углеводородами. Конструктивные и деструктивные реакции.

Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями. Реакции галогенирования и дегалогенирования, гидратации и дегидратации, гидрогалогенирования и дегидрогалогенирования.

Взаимосвязь между кислородсодержащими и азотсодержащими органическими веществами.

6. Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Наименование разделов и тем	Основные элементы содержания	Основные виды деятельности	Планируемые результаты обучения		
				предметные	метапредметные	личностные
Тема № 1 (12 часов) Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводородов						
1	Электронное строение углеводородов	Особенности электронного строения углеводородов (типы гибридизации атомов углерода, σ и π -связи).	объясняют механизм и особенности σ – и π – связи	отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул	<i>Познавательные:</i> сравнивать и делать выводы; <i>Регулятивные:</i> самостоятельно делать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные:</i> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применяют полученные знания в практической деятельности.
2						
3	Алканы и циклоалканы.	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алканов и циклоалканов	Отрабатывают навыки написания уравнений химических реакций с участием алканов и циклоалканов, решать задачи на вывод формул. Решают расчетные задачи	составлять уравнения реакций с участием алканов и циклоалканов, решать задачи на вывод формул	<i>Познавательные:</i> производить поиск информации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно делать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные:</i> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения.	Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применяют полученные знания в практической деятельности.
4						
5	Алкены и алкины	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алкенов и алкинов	Отрабатывают навыки написания уравнений химических реакций с участием алкенов и алкинов, решать задачи на вывод формул	составлять уравнения реакций с участием алкенов и алкинов, решать задачи на вывод формул	<i>Познавательные:</i> умения составлять тезисы, различные виды планов. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно делать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применяют полученные знания в практической деятельности.
6						

			Решают расчетные задачи			
7	Сравнение алканов, алкенов и аренов	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алканов, алкенов и аренов	Отрабатывают навыки написания уравнений химических реакций с участием алканов и алкенинов. Решают расчетные задачи	Составлять уравнения реакций с участием углеводородов., решать задачи на вывод формул.	<i>Познавательные:</i> производить поиск информации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно делать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные:</i> строить речевые высказывания в устной и письменной форме; аргументировать свою точку зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.
9	Сравнение бензола и толуола	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения бензола и толуола	Отрабатывают навыки написания уравнений химических реакций с участием алкенов и алкинов. Решают расчетные задачи	Составлять уравнения реакций с участием углеводородов, решать задачи на вывод формул.	<i>Познавательные:</i> структурировать знания; производить поиск информации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно делать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные:</i> сравнивать точки зрения.	Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.
10						
11	Особенности диенов с сопряженными двойными связями	Особенности электронного строения и химических свойств диенов с сопряженными двойными связями	Отрабатывают навыки написания уравнений химических реакций с участием алкенов и алкинов. Решают расчетные задачи	Составлять уравнения реакций с участием углеводородов, решать задачи на вывод формул.	<i>Познавательные:</i> классифицировать объекты, структурировать информацию, использовать знаково–символическое моделирование. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно делать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.
12						
	Тема №2 (6 часов) Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (на примере углеводородов).					
13	Степень окисления углерода в	Определение степени окисления атома углерода в	Учатся определять степень окисления атома углерода в	Уметь рассчитывать степень окисления углерода в органических	<i>Познавательные:</i> структурировать знания. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно делать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в

	органических соединениях	органических веществах.	органических соединениях	соединениях разных классов.		практической деятельности.
14	Метод электронного баланса	Использование метода электронного баланса для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ.	Учатся составлять электронный баланс для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ.	Уметь составлять электронный баланс для уравнений реакций с участием органических веществ.	<i>Познавательные:</i> работать с разными источниками информации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно делать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применяют полученные знания в практической деятельности.
15	Окисление алканов	Мягкое и жесткое окисление алканов.	Учатся составлять электронный баланс для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ, решают задания ЕГЭ	Уметь написать реакции окисления алканов в разных условиях и расставить коэффициенты методом электронного баланса.	<i>Познавательные:</i> работать с разными источниками информации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно делать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применяют полученные знания в практической деятельности.
16	Окисление аренов.	Мягкое и жесткое окисление аренов.	Учатся составлять электронный баланс для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ.	Уметь написать реакции окисления аренов в разных условиях и расставить коэффициенты методом электронного баланса.	<i>Познавательные:</i> производить поиск информации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно делать выводы по результатам работы. <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применяют полученные знания в практической деятельности.

17	Окисление алкинов.	Мягкое и жесткое окисление, алкинов.	Учатся составлять электронный баланс для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ.	Уметь написать реакции окисления алкинов в разных условиях и расставить коэффициенты методом электронного баланса.	<i>Познавательные:</i> работать с разными источниками информации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно планировать свою деятельность. <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применяют полученные знания в практической деятельности.
18	Окисление алkenov, окисление аренов, алкинов.	Мягкое и жесткое окисление алkenов, окисление аренов, алкинов.	Учатся составлять электронный баланс для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ, Решают задания ЕГЭ №33	Научиться самостоятельно применять знания, полученные при изучении темы.	<i>Познавательные:</i> работать с разными источниками информации. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно планировать свою деятельность <i>Коммуникативные:</i> сравнивать точки зрения.	Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применяют полученные знания в практической деятельности.
Тема №3 (10 часов) Особенности электронного строения, химических свойств, получения кислородсодержащих органических веществ						
19	Классификация кислородсодержащих органических соединений.	Спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры. Изомерия. Межклассовые изомеры.	Составляют формулы кислородсодержащих соединений и их изомеров, дают им названия, решают задачи на вывод формул, решают задания ЕГЭ	Уметь записывать структурные формулы кислородсодержащих соединений разных классов, давать им названия, классифицировать.	<i>Познавательные:</i> классифицировать объекты, структурировать информацию, использовать знаково-символическое моделирование. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно планировать свою деятельность . <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применяют полученные знания в практической деятельности.
20						
21	Спирты и фенолы	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения спиртов и фенолов	Составляют уравнения реакций с участием спиртов и фенолов, решают задания ЕГЭ	Составлять уравнения реакций с участием спиртов, фенолов, решать расчетные задачи и задания ЕГЭ.	<i>Познавательные :</i> работать с разными источниками информации, классифицировать объекты . <i>Регулятивные :</i> самостоятельно планировать свою деятельность <i>Коммуникативные:</i> сравнивать точки зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применяют полученные знания в практической деятельности.
22						

23	Альдегиды и кетоны	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения альдегидов и кетонов	Составляют уравнения реакций с участием альдегидов и кетонов, решают задания ЕГЭ	Составлять уравнения реакций с участием альдегидов и кетонов, решать расчетные задачи и задания ЕГЭ.	<i>Познавательные:</i> работать с разными источниками информации, классифицировать объекты, использовать знаково–символическое моделирование. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно планировать свою деятельность. <i>Коммуникативные:</i> сравнивать точки зрения	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.
24						
25	Предельные и непредельные карбоновые кислоты	Сравнение электронного строения предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот.	Составляют уравнения реакций с участием карбоновых кислот, решают задания ЕГЭ	Составлять уравнения реакций с участием карбоновых кислот , решать расчетные задачи и задания ЕГЭ.	<i>Познавательные:</i> производить поиск информации, использовать знаково–символическое моделирование. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно планировать свою деятельность . <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.
26						
27	Окисление кислородсодержащих органических соединений.	Окисление альдегидов и карбоновых кислот, спиртов.	Составляют ОВР с участием кислородсодержащих соединений, решают задания ЕГЭ	Расставлять коэффициенты в ОВР с участием органических веществ методом электронного баланса.	<i>Познавательные:</i> работать с разными источниками информации, структурировать информацию, использовать знаково–символическое моделирование. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно планировать свою деятельность . <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.
28						
Тема №4 (2 часа) Гидролиз в органической химии						
29	Гидролиз органических соединений	Гидролиз бинарных соединений. Щелочной гидролиз галогеналканов. Гидролиз солей органических кислот. Гидролиз сложных эфиров, ди- и	Составляют уравнения реакций гидролиза органических соединений	Научиться самостоятельно применять знания, полученные при изучении темы.	<i>Познавательные:</i> работать с разными источниками информации: строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно планировать свою деятельность . <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения.	Формирование познавательного интереса к изучению биологии; мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применять полученные знания в практической деятельности.
30						

		полисахаридов, пептидов.				
	Тема №5 (4 часа) Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами					
31	Генетическая связь между разными классами органических соединений	Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями. Взаимосвязь между кислородсодержащими и азотсодержащими органическими веществами.	Решают задания ЕГЭ прошлых лет	Научиться самостоятельно применять знания, полученные при изучении темы.	<i>Познавательные:</i> строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей, использовать знаково–символическое моделирование. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно планировать свою деятельность <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применяют полученные знания в практической деятельности.
32						
33	Повторение.	Основные вопросы курса	Решение заданий ЕГЭ	Научиться самостоятельно применять знания, полученные при изучении темы.	<i>Познавательные:</i> : строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей, использовать знаково–символическое моделирование. <i>Регулятивные:</i> самостоятельно планировать свою деятельность <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою точку зрения.	Мотивация учащихся на получение новых знаний; умение применяют полученные знания в практической деятельности.
34						

7. Материально – техническое обеспечение

Литература:

- 1. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия: 10 класс: профильный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М. ; Вентана-Граф, 2012.**
- 2. Химия: ЕГЭ: Учебно-справочные материалы для 11 класса (Серия «Итоговый контроль: ЕГЭ»). М.; СПб.: Просвещение, 2011.**
- 3. Химия: КТМ: Контрольно-тренировочные материалы для 11 класса (Серия «Итоговый контроль: ЕГЭ»). М.; СПб.: Просвещение, 2012.**
- 4. Дороњкин В.Н. ЕГЭ. Химия. Задания высокого уровня сложности. – Ростов – на – Дону: Легион, 2019**
- 5. Дороњкин В.Н. ЕГЭ. Химия. Тематический тренинг. – Ростов – на – Дону: Легион, 2019**

Средства обучения:

- 1. Компьютер**
- 2. Проектор**
- 3. Микроскопы**
- 4. Коллекции**
- 5. Учебные таблицы**
- 6. Дидактические карточки**

8. Планируемые результаты изучения курса

Обучающиеся научатся:

- характеризовать общие биологические закономерности, их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности;
- владеть составляющими проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных живой природе; приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды; выделять отличительные признаки живых организмов; существенные признаки биологических систем и биологических процессов;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

Обучающиеся получат возможность научиться:

- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем;
- находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, интернет - ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью окружающих.