

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия г. Переславля-Залесского»**

Рассмотрена на заседании МО учителей

протокол № _____
от «___» _____ 20__ г. Руководитель
МО _____

(подпись и расшифровка)

Утверждена

Приказом директора _____
от «___» _____ 20__ г.

**Программа курса внеурочной деятельности
«Молекулярная биология и генетика»**

(название курса)

Для 11 класса

(общеинтеллектуальное направление)

г. Переславль-Залесский
2021 — 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Биофиль - 11» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 21.10.2014).
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования: одобрена от 12 мая 2016 года. Протокол №2/16
- Основная образовательная программа среднего общего образования МОУ «Гимназия»

Курс реализуется в рамках общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности.

Актуальность программы обосновывается необходимостью в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе требований к результатам освоения ООПСОО способствовать формированию у обучающихся познавательных, регулятивных и коммуникативных УУД.

Цель курса: создание условий для развития у обучающихся учебных действий, необходимых для успешного окончания ступени обучения.

Данный курс внеурочной деятельности для обучающихся 11 классов предполагает проведение занятий 1 час в неделю, всего 33 учебных недели, итого — 33 занятия в год.

Реализация курса подразумевает проведение 31 аудиторных и 2-х внеаудиторных занятий, из которых 10- теоретические, 23- практические. При проведении занятий используются следующие формы проведения занятий: беседа, самостоятельная работа, защита проектных работ, мини-конференция, консультация, круглые столы, лекция; тематические задания по подгруппам, проблемная лекция; пресс-конференция; практические занятия; семинар; тематическая дискуссия; презентация (вида деятельности, проекта и т.п.).

Для проведения занятий используются возможности следующих социальных партнеров: библиотека имени А.П. Малашенко, МУ ДО «Перспектива».

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

№	Наименование разделов	Содержание	Кол-во часов	Виды деятельности обучающихся	Формы организации занятий
1.	Основы молекулярной биологии	<p>Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.</p> <p>Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.</p> <p>Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.</p> <p>Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа её целостности.</p> <p>Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.</p> <p>Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.</p> <p>Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.</p>	17	<p>Выстраивают индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.</p> <p>Самостоятельно определяют цели, параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; ставят и формулируют собственные задачи в образовательной деятельности; оценивают ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; выбирают путь достижения цели, планируют решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; организуют эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставляют полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p>Находят обобщенные способы решения задач, осуществляют информационный поиск и ставят на его основе новые (учебные и познавательные)</p>	<p>Аудиторная. Индивидуальная, парная, фронтальная.</p>
2.	Основы генетики и	<p>Генетика, её задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и</p>	16	<p>ставит на его основе новые (учебные и познавательные)</p>	<p>Аудиторная. Индивидуальн</p>

	<p>селекции</p>	<p>символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме</p> <p>Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно-и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания</p> <p>Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции</p> <p>Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм</p> <p>Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных</p> <p>Биотехнология, её направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома)</p>	<p>задачи; используют различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, выявленных в информационных источниках; выстраивают индивидуальную образовательную траекторию. Осуществляют деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств. Демонстрируют принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни; неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.</p>	<p>ая, парная, фронтальная.</p>
--	-----------------	---	--	---------------------------------

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	Тема	Количество часов	Планируемая дата проведения	Дата проведения
Раздел 1. Основы молекулярной биологии.		17		
1.	Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов		сентябрь	
2.	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека		сентябрь	
3.	Углеводы и липиды. Белки. Ферменты. Особенности строения, свойства, функции.		сентябрь	
4.	Нуклеиновые кислоты. Особенности строения, свойства, функции.		октябрь	
5.	Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа её целостности		октябрь	
6.	Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание.		октябрь	
7.	Решение задач по теме «Энергетический обмен»		октябрь	
8.	Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле		ноябрь	
9.	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот		ноябрь	
10.	Решение задач по теме		ноябрь	
11.	Решение задач по теме		декабрь	
12.	Решение задач по теме		декабрь	
13.	Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство.		декабрь	
14.	Решение задач по теме		декабрь	
15.	Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз.		январь	

	Митоз – деление соматических клеток. Фазы митоза. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль митоза			
16.	Мейоз. Фазы мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Роль мейоза.		январь	
17.	Решение задач по теме		январь	
Раздел 2. Основы генетики и селекции		16		
18.	Генетика, её задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме		февраль	
19.	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно-и дигибридное скрещивание).		февраль	
20.	Решение генетических задач. Составление схем скрещивания		февраль	
21.	Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов.		февраль	
22.	Решение генетических задач. Составление схем скрещивания		март	
23.	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.		март	
24.	Решение генетических задач. Составление схем скрещивания		март	
25.	Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека.		март	
26.	Решение генетических задач. Составление схем скрещивания		апрель	
27.	Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции		апрель	
28.	Решение задач по теме		апрель	
29.	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм		апрель	
30.	Решение задач по теме		май	
31.	Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных		май	

32.	Решение задач по теме		май	
33.	Биотехнология, её направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома)		май	

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки;

готовность и способность к образованию;

экологическая культура; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Регулятивные универсальные учебные действия

У обучающихся продолжится формирование

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

У обучающихся продолжится формирование

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять информационный поиск и ставить новые (учебные и познавательные) задачи;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

Коммуникативные универсальные учебные действия

У обучающихся продолжится формирование

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

ИТОГИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы контроля уровня достижений	Сроки проведения	Способ оценивания уровня сформированности УУД
Диагностические самостоятельные работы	Ежемесячно	Самодиагностика, тестирование